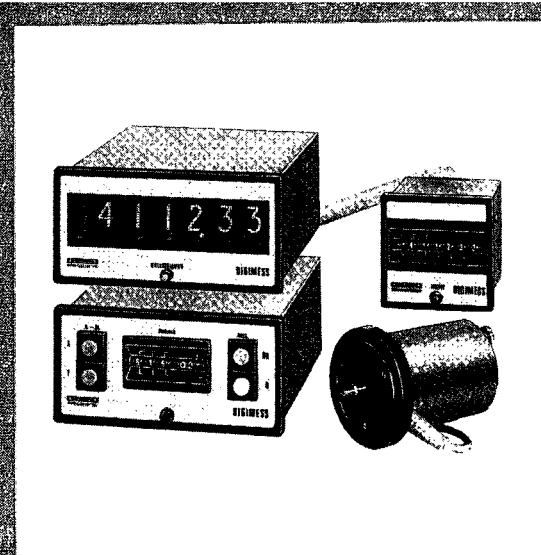
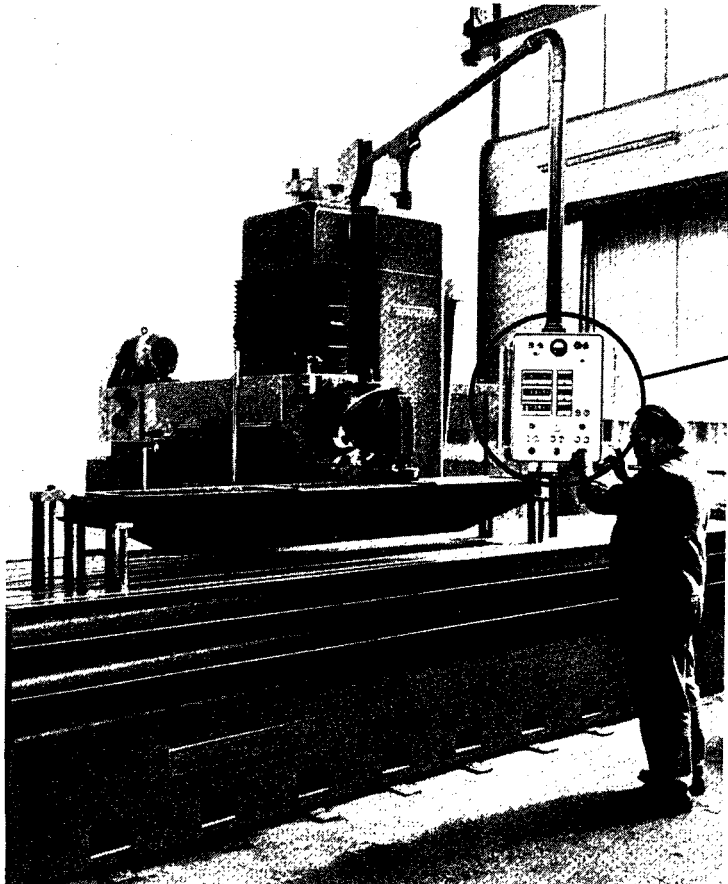
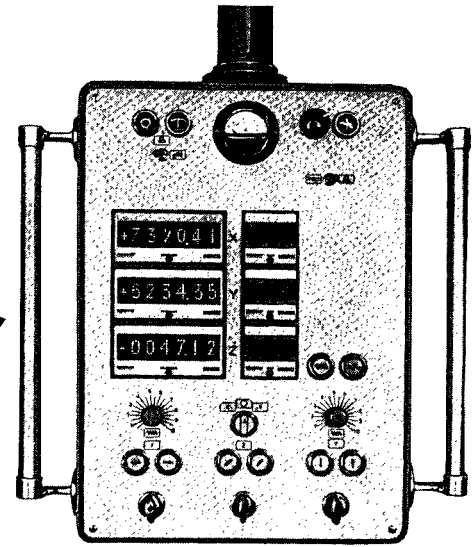
SYSTEM „DIGIMESS" ®

BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS



GRUNDIG
electronic





Das Bedienungspendel dieser Fräs- und Bohrmaschine enthält eine Meßanlage für die Achsen X, Y und Z.
(Bestehend aus 3 x V-R-Zähler DIGIMESS R 21
3 x Preset-Baustein PS 20; an der Maschine
3 x Rotationsgeber RG)

The pendulum control unit of this combined milling- and boring machine contains a measuring unit for the X, Y, and Z axis (consisting of 3 counters DIGIMESS R 21 and 3 Preset components PS 20). The machine is provided with 3 shaft encoders RG.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Beschreibung**	2
1.1	Der Aufbau des Systems	2
1.2	Kombinationsmöglichkeiten	4
1.3	Mechanischer Aufbau	9
2.	**Beschreibung der Einzelgeräte**	10
2.1	DIGIMESS R 20	10
2.1.1	Technische Daten R 20	12
2.2	DIGIMESS R 21 und PS 20	14
2.2.1	Technische Daten R 21	15
2.2.2	Technische Daten PS 20	16
2.2	DIGIMESS R 22	17
2.3.1	Technische Daten R 22	18
2.4	DIGIMESS MU 20	19
2.4.1	Technische Daten MU 20	20
2.5	DIGIMESS DU 20	22
2.5.1	Technische Daten DU 20	23
3.	**Montage**	25
4.	**Inbetriebnahme**	27
4.1	Netzanschluß	27
4.2	Signalanschlüsse	28
4.2.1	DIGIMESS R 20, R 21, R 22	28
4.2.2	DIGIMESS PS 20	29
4.2.3	DIGIMESS MU 20	30
4.2.4	DIGIMESS DU 20	31
5.	**Änderungen und Einstellungen**	33
5.1	Anpassung an 6 V-Geber (R 20/21/22, MU 20)	33
5.2	Einstellung der Abtastart (R 20/21/22)	33
5.3	Änderung des Nullsignales (R 20/21/22)	35
5.4	Wahl der Ausgangspegel (R 22)	35
5.5	Codierung des Vorzeichens (R 22)	36
5.6	Kommaanschluß (MU 20/R 20/21/22)	37
5.7	Einstellung der Betriebsart (DU 20)	37
5.8	Anpassung an die Anzahl der Meß-Stellen (DU 20)	38
5.9	Adressierung der Meßstellen (DU 20)	40
5.10	Signalform und Pegel (DU 20)	40
6.	**Wartung**	41
7.	**Bestellangaben**	42

List of contents

		Page
1.	**Description**	2
1.1	The Composition of the System	2
1.2	System Combinations	4
1.3	Mechanical Construction	9
2.	**Description of Additional Units**	10
2.1	DIGIMESS R 20	10
2.1.1	Specification R 20	12
2.2	DIGIMESS R 21 and PS 20	14
2.2.1	Specification R 21	15
2.2.2	Specification PS 20	16
2.2	DIGIMESS R 22	17
2.3.1	Spezification R 22	18
2.4	DIGIMESS MU 20	19
2.4.1	Specification MU 20	20
2.5	DIGIMESS DU 20	22
2.5.1	Specification DU 20	23
3.	**Mounting**	25
4.	**Setting-Up for Use**	27
4.1	Mains Connection	27
4.2	Signal Connections	28
4.2.1	DIGIMESS R 20, R 21, R 22	28
4.2.2	DIGIMESS PS 20	29
4.2.3	DIGIMESS MU 20	30
4.2.4	DIGIMESS DU 20	31
5.	**Modifications and Adjustments**	33
5.1	Matching to a 6 V-Encoder (R 20/21/22, MU 20)	33
5.2	Setting of Scanning Method (R 20/21/22)	33
5.3	Variation of Zero Signal (R 20/21/22)	35
5.4	Selection of Output Level (R 22)	35
5.5	Coding of Polarity Sign (R 22)	36
5.6	Decimal Point Connection (MU 20/R 20/21/22)	37
5.7	Selection of Operation Mode (DU 20)	37
5.8	Matching to the Number of Test Positions (DU 20)	38
5.9	Addressing of Test Positions (DU 20)	40
5.10	Signal Shape and Level (DU 20)	40
6.	**Maintenance**	41
7.	**Order Numbers**	42

1. Beschreibung

1.1 Der Aufbau des Systems

„DIGIMESS"® ist die Bezeichnung eines digitalen Baustein-Systems, das durch die Kombination verschiedener Einzelgeräte den Aufbau unterschiedlich gearteter, numerischer Meßanlagen ermöglicht.

Das System besteht aus folgenden Einzelgeräten:

DIGIMESS R 20

Vor-Rückwärtszähler, Grundgerät

DIGIMESS R 21

Vor-Rückwärtszähler, Grundgerät mit Anschlußmöglichkeit für Presetbaustein PS 20

DIGIMESS R 22

Vor-Rückwärtszähler, Grundgerät mit Meßwertausgabe

DIGIMESS PS 20

Presetbaustein zum Anschluß an Grundgerät R 21

1. Description

1.1 The Composition of the System

„DIGIMESS"® is a modular digital system. The combination of various individual modules allows the construction of different types of numeric test systems.

The system embraces the following individual modules:

DIGIMESS R 20

Forward and reverse counter, the basic unit.

DIGIMESS R 21

Forward and reverse counter, the basic unit with facilities to connect a pre-set module PS 20.

DIGIMESS R 22

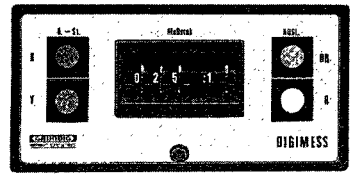
Forward and reverse counter, the basic unit with a digital output.

DIGIMESS PS 20

Pre-set module to connect to the basic unit R 21.

DIGIMESS MU 20

Maßstabumschalter

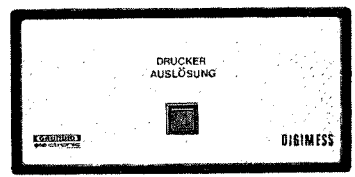


DIGIMESS MU 20

Scaling unit

DIGIMESS DU 20

Druckerumschalter, zum Anschluß mehrerer Grundgeräte R 22 an einen Drucker

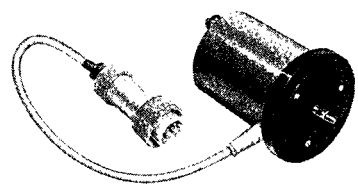


DIGIMESS DU 20

Printer selector unit, to connect various basic units R 22 to one printer.

Rotationsgeber (RG)

Induktive Rotationsgeber in sechs Ausführungen: 150, 200, 250, 300, 360, 500 Impulse pro Umdrehung (Diese Geber sind in einer separaten Anleitung beschrieben.)



SHAFT ENCODER

Inductive shaft encoder in 6 versions for 150, 200, 250, 300, 360 or 500 pulses per rotation (the shaft encoders are described in separate instructions).

Abb. 1: Die Einzelgeräte

Fig. 1: The individual units

Die Mechanik des Systems ist abgestimmt auf die Norm für Schalttafel-Einbaugeräte, so daß eine gemischte Bestükkung von Bedienungspendeln, Schalttafeln oder Schaltpulten mit anderen, z. B. analogen Meßgeräten ohne mechanische Anpassung möglich ist. Durch die Verwendung von Spannzangen lassen sich die Geräte besonders leicht und schnell montieren.

The system design is based on the standard for switch panel units. This permits the mixing of equipment such as overhead control units, switch panels or switch desks with other instruments, for example analog test instruments, without mechanical interlinking. The use of clamping pliers permits easy and rapid mounting of the units.

1.2 Kombinationsmöglichkeiten

In der einfachsten Form besteht eine Meßanlage aus einem **Rotationsgeber RG . . .**, der die zu messenden Wege oder Winkel in eine proportionale Anzahl elektrischer Impulse umwandelt und aus einem **Anzeigegerät DIGIMESS R 20,** das die vom Meßwertgeber gelieferten Impulse verarbeitet und den erreichten Wert als Ziffernfolge anzeigt. Unterschiedliche Drehrichtungen der Meßwertgeberachse werden von der Meßanlage erkannt und entsprechend ausgewertet.

1.2 System Combinations

In its simplest form, a test system would consist of a **shaft encoder RG . . .**, which converts the longitudinal or angular movement into a proportionate number of electrical pulses and of an **Indicator DIGIMESS R 20,** which handles the pulses derived from the transmitter to indicate the result in a series of numeric digits. Alterations in the rotational direction of the transmitter spindle are recognised by the system and are shown correspondingly.

Abb. 2: Einfache Meßanlage

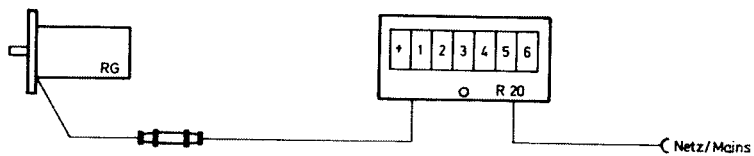


Fig. 2: Simple Test System

Rotationsgeber RG . . .
Shaft encoder

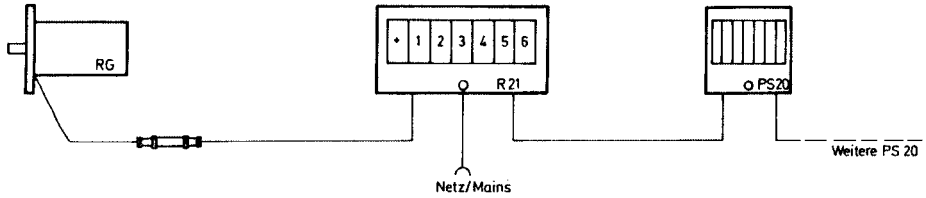
Vor-Rückwärtszähler DIGIMESS R 20
Forward and Reverse Counter

Eine Meßanlage dieser Ausführung ersetzt für eine Achse die optische Meßeinrichtung bzw. Einstellskala beliebiger Maschinen und ermöglicht eine schnellere, fehlerfreie Einstellung und die Ablesung der Meßwerte auch aus größerer Entfernung.

Wird diese Anlage durch Verwendung eines Vor- Rückwärtszählers **DIGIMESS R 21** mit angeschlossenem **Preset-Baustein PS 20** erweitert, ergibt sich die Möglichkeit, beliebige, bis zu 6-stellige Zahlenwerte und Vorzeichen in das Zählgerät einzugeben. Dadurch kann beispielsw. die Bearbeitung eines Werkstückes von einem bekannten Ist-Wert aus gegen Null vorgenommen werden.

This version of a simple test system replaces the optical test arrangement or setting scale for one axis on any type of machine and allows a rapid and exact setting and the read-out of the test value even over large distances.

If such a system is extended by the use of a **DIGIMESS R 21** Forward and Reverse Counter with a **pre-set module PS 20** also connected, then the system can be fed with numeric information of up to 6 digits plus sign and would allow work on a work piece, starting with the required value and working towards zero.



RG . . . DIGIMESS R 21 Preset PS 20

Abb. 3: Meßanlage mit Preset

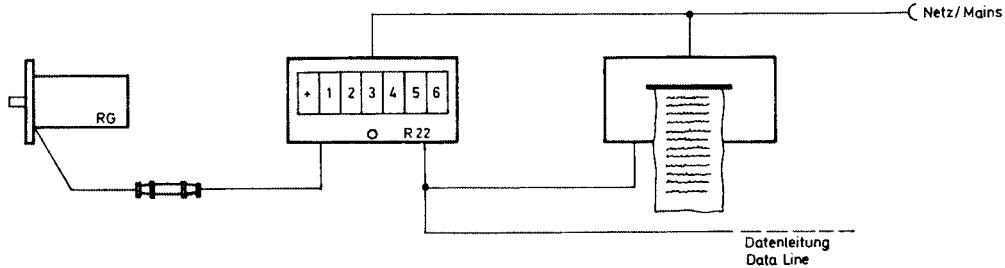
Fig. 3: Test System with Pre-set

Da der Bezugspunkt frei wählbar ist, kann er z. B. so gelegt werden, daß bei der Bearbeitung von Werkstücken die jeweils angezeigte Position direkt den Maßangaben in der Fertigungszeichnung entspricht.

Eine Meßanlage, die den jeweils erreichten Meßwert zur Registrierung oder Weiterverarbeitung in Form elektrischer Signale zur Verfügung stellt, kann mit Hilfe eines Vor- Rückwärtszählers mit eingebauter Meßwertausgabe-Platte, **DIGIMESS R 22,** aufgebaut werden.

Since the reference point can be selected at random, it now becomes possible to arrange the pre-set input in such a manner that the numeric display shown corresponds to the figures shown in the production drawing.

A system which always provides the corresponding test value for registration or further use in the form of electrical signals can be constructed using a Forward and Reverse Counter with a built-in output module, **DIGIMESS R 22.**



RG . . . DIGIMESS R 22 BCD-Digitaldrucker / Digital Printer

Abb. 4: Meßanlage mit Datenausgabe

Fig. 4: Test System with Print Output

Werden mehrere Achsen einer Werkzeugmaschine mit DIGIMESS-Anlagen ausgestattet, so ist zur Registrierung der Meßwerte auf einem gemeinsamen Drucker oder zur Weiterleitung der Meßwerte auf eine gemeinsame Datenleitung das Zusatzgerät **Druckerumschalter DU 20** erforderlich, das die im DIGIMESS gespeicherten Meßwerte der verschiedenen Koordinaten zur Identifizierung mit einer Adresse versieht (z. B. X, Y, Z, W) und den Abfragezyklus steuert.

If more than one axis of a machine tool is equipped with the DIGIMESS system, then the registration of the measured data using by one printer or the transmission of the datas to a common data line requires an additional **Printer Selector Unit DU 20.** This identifies the datas stored in the DIGIMESS and corresponding to the various co-ordinates by applying an address (e. g. X, Y, Z, W) and which triggers the multiplex cycle.

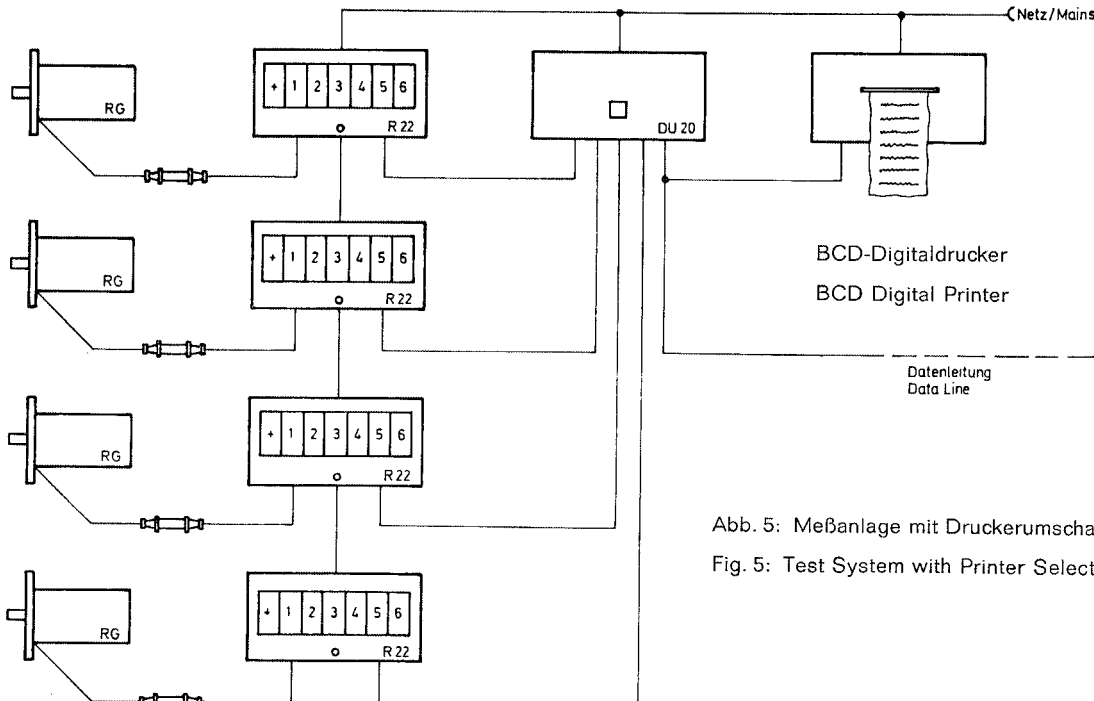


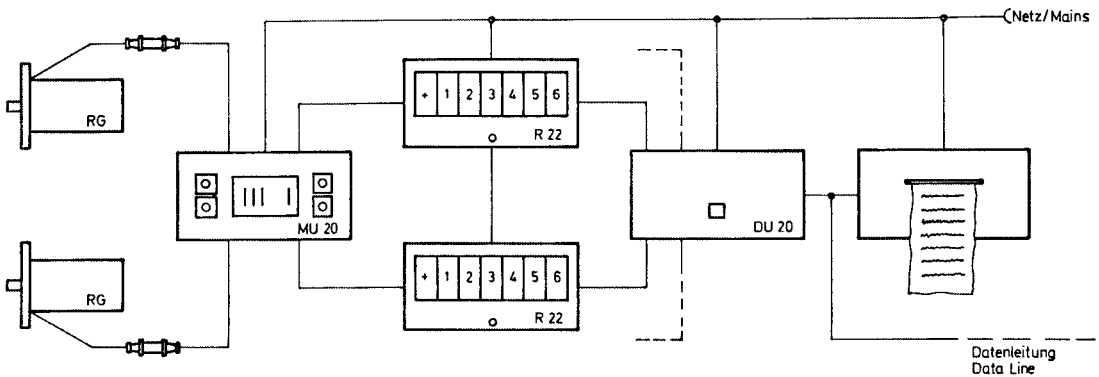
Abb. 5: Meßanlage mit Druckerumschalter

Fig. 5: Test System with Printer Selector Unit

RG . . . R 22 Druckerumschalter DU 20 / Printer Selector Unit DU 20

Bei verschiedenen Anwendungsfällen bringt der **Maßstabumschalter MU 20** (frei wählbare Impulsteilung oder Verdopplung) — zwischen Rotationsgeber und Zähler angeordnet — große Vorteile. Damit wird z. B. an Zeichentischen oder Meßmaschinen die Übertragung der Koordinatenpunkte oder Strecken von Zeichnungen, Karten usw. beliebigen Maßstabes mit entsprechenden Vergrößerungs- oder Verkleinerungsfaktoren möglich.

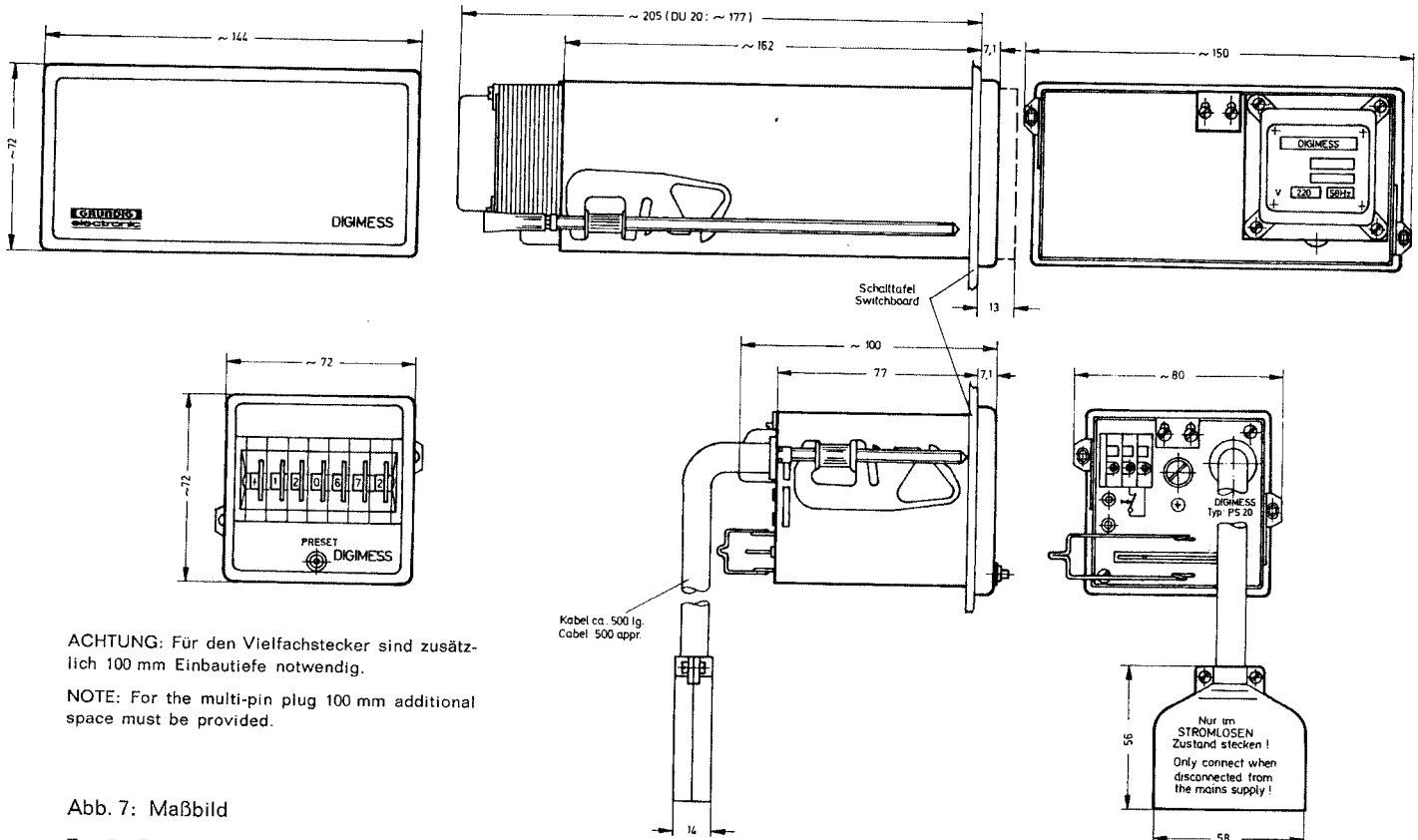
For various applications there are great advantages in using the scaling unit **MU 20** (selective pulse division or doupling) between the shaft encoder and the counter. This would allow the transmission direct from the drawing board of the coordinates of drawings, maps, etc., drawn at any scale using the appropriate magnification or reduction factor.



RG . . . Maßstabumschalter / Scaling Unit / MU 20 — DIGIMESS R 22 — Druckerumschalter / Printer Selector Unit / DU 20 — BCD-Digitaldrucker / BCD Digital Printer

Abb. 6: Meßanlage mit Maßstabumschaltung

Fig. 6: Test System with Test Range Selection



ACHTUNG: Für den Vielfachstecker sind zusätzlich 100 mm Einbautiefe notwendig.

NOTE: For the multi-pin plug 100 mm additional space must be provided.

Abb. 7: Maßbild

Fig. 7: Dimensional drawings

1.3 Mechanischer Aufbau

Alle Geräte des Systems DIGIMESS entsprechen in ihren Abmessungen den Normen für Schalttafeleinbaugeräte, DIN 43700. Die mit schmalen Rahmen versehenen Frontseiten der Geräte haben die Abmessungen 144 mm x 72 mm, die des Presetbausteins 72 mm x 72 mm.

Die übrigen Abmessungen sind dem Maßbild Seite 8 zu entnehmen.

An der Rückseite der Geräte befinden sich alle elektrischen Anschlüsse. Als Gehäuse dient ein stabiler Stahlblechmantel, der nach Lösen von 2 Schrauben entfernt werden kann. Die Elektronik der Geräte ist mit integrierten TTL-MSI-Schaltkreisen aufgebaut.

Die Geräte des Systems DIGIMESS erfüllen die Forderungen nach VDE 0411 und entsprechen damit den Bedingungen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel vom 24. 6. 68 (Maschinenschutzgesetz).

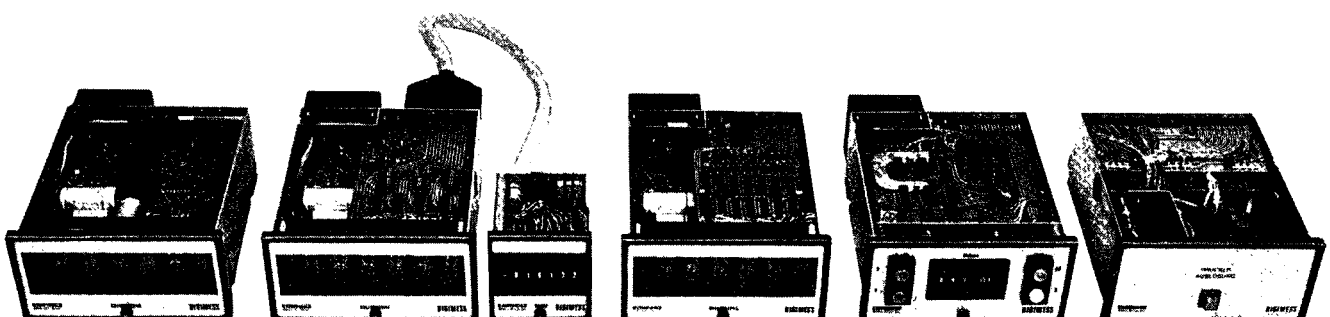
1.3 Mechanical Construction

The dimensions of all DIGIMESS units conform to the DIN 43700 standard for switch panel mounting. The front panels of those units with the narrow frame have the dimensions 144 mm x 72 mm. The dimensions of the pre-set module are 72 mm x 72 mm.

All other dimensions are shown in the dimensional drawings on Page 8.

All electrical connections are mounted to the back panels of all units. A solid steel case is used as outer cover which can be removed after loosening two screws. The electronic circuits of the units contain integrated TTL-MSI-circuits.

All units of the DIGIMESS system conform to VDE 0411 and thereby correspond to the laws concerning technical equipment dated 24th June, 1968 (Laws governing the protection required on machine tools).



R 20 R 21 + PS 20 R 22 MU 20 DU 20

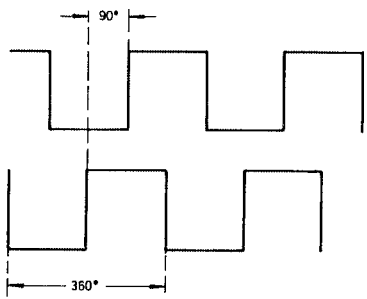
Abb. 8: Die Geräte des Systems (ohne Gehäuse)

Fig. 8: The individual units of the system (cases removed)

2. Beschreibung der Einzelgeräte

2.1 DIGIMESS R 20

Dieser Vor- Rückwärtszähler stellt den Grundbaustein des Systems DIGIMESS dar. Er verarbeitet die vom Meßwertgeber gelieferten Impulse und zeigt den jeweiligen Momentanwert vorzeichenrichtig an. Als Meßwertgeber können inkrementale Geber eingesetzt werden, die zwei Rechtecksignale mit bewegungsrichtungsabhängiger Phasenlage (± 90°) abgeben.



rückwärts Reverse

Abb. 9: Ausgangssignale der Rotationsgeber RG . . .

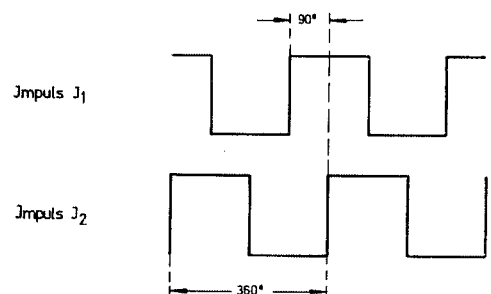
Der Zähler R 20 ist serienmäßig für Meßwertgeber mit 18-V-Signalausgang vorgesehen (z. B. Rotationsgeber GRUNDIG RG . . .).

Geber mit 6-V-Signalausgang können nach einer Umschaltung im Zähler DIGIMESS ebenfalls verwendet werden (siehe Abschn. 5.1). Zusätzliche Verstärker sind nicht erforderlich.

2. Description of Additional Units

2.1 DIGIMESS R 20

This Forward and Reverse Counter forms the basic unit of the DIGIMESS system. It handles the pulses derived from the shaft encoder and shows the momentary position as a positive or negative figure. The shaft encoder could be an incremental transmitter, delivering two squarewave signals where the phase angle (± 90°) depends on the ratotional direction.



vorwärts Forward

Fig. 9: Output signal of inductive shaft encoder RG . . .

The counter R 20 is normally designed for transmitters with an 18 V signal output (e. g. GRUNDIG shaft encoder RG . . .).

Encoder with a 6 V output signal can also be used after preparing the DIGIMESS counter (see section 5.1). Additional amplifiers are not required.

Für die induktiven Rotationsgeber GRUNDIG RG kann die Betriebsspannung aus dem Zähler DIGIMESS entnommen werden (Klemme [5] und [6]), so daß in diesem Fall keine separaten Versorgungseinheiten nötig sind.

Der Meß- und Anzeigebereich umfaßt 6 Dekaden, zusätzlich wird das Vorzeichen automatisch erkannt und angezeigt. Zur Anzeige dienen Glimmlichtziffernröhren mit 16 mm Ziffernhöhe. Das Komma ist serienmäßig zwischen der 2. und 3. Stelle vorgesehen (Änderungen auf Anfrage).

Durch Begrenzung der Arbeitsfrequenz auf 200 kHz wird eine hohe Störsicherheit erreicht, für spezielle Zwecke kann jedoch auf max. 2 MHz Grenzfrequenz erweitert werden.

An Klemme [4] steht ein Ausgangssignal zur Verfügung, solange der Zähler auf allen Dekaden den Wert 0 anzeigt. Mit diesem Signal können weitere Funktionen, z. B. Abschaltung, Trennschnitte, Preset-Übernahme und dergleichen gesteuert werden.

Die vom Geber gelieferten Impulse können durch Verändern von Lötbrücken im Zähler DIGIMESS einfach, doppelt oder vierfach ausgewertet werden (siehe Abschn. 5.2). Aufgrund des inkrementalen Prinzipes ist der Nullpunkt innerhalb des gesamten Meßbereiches frei wählbar. Die Nullstellung des Zählers wird intern durch die Drucktaste an der Frontseite ausgelöst, extern durch Kontaktschluß von Klemme [7] nach Masse (Klemme [3]). Ein an Klemme [8] gelegtes „L"-Signal (z. B. Klemme [5]) verriegelt die Zählereingänge I_1 [1] und I_2 [2], das erreichte Zählergebnis bleibt gespeichert.

The operating voltage for GRUNDIG RG inductive shaft encoder can be obtained from the DIGIMESS counter (terminals [5] and [6]) and in such a case no additional supply unit is required.

The measuring and display range consists of 6 decodes. Additionally the polarity sign is automatically recognised and indicated. Neon tubes with a digit height of 16 mm are employed. The decimal point is normally provided between the second and third digit. Alterations are possible on request.

By limiting the operation frequency to 200 kHz, a high degree of intensitivity to interference is obtained. For specific applications, however, the upper limit frequency can be extended to a maximum of 2 MHz.

An output signal appears at terminal [4] as long as all counter decades indicate "0". This signal can be used for other functions such as to switch off, to separate, take over by the pre-set module, etc.

The pulses derived from the transmitter can be used singly or they could be interpreted twice or four times just by altering the position of soldered links within the DIGIMESS counter (see section 5.2). The incremental principle allows the free selection of the zero point within the total test range. Zero re-set of the counter is through a front panel mounted press button or by connecting terminal [7] to chassis (terminal [3]). An "L-signal supplied to terminal [8] (perhaps obtained from terminal [5]), blocks the counter inputs I_1 and I_2 and the counter result obtained remains stored.

2.1.1 Technische Daten R 20

Betriebsart:	Vor-Rückwärtszähler
Meßverfahren:	inkremental
Anzeige:	Glimmlichtziffernröhren 16 mm 6 Dekaden + Vorzeichen
Dezimalpunkt:	Serienmäßig zwischen 2. und 3. Stelle, Änderungen auf Anfrage
Nullpunkt:	frei wählbar über Drucktaste oder externen Arbeitskontakt, elektronische Ansteuerung auf Anfrage
Zählfrequenz:	0 . . . 200 kHz (beide Richtungen) 0 . . . 2 MHz auf Anfrage
Eingangssignal:	Rechteckförmig, 2 Kanäle J_1 und J_2 Phasenlage $J_1/J_2 = \pm 90°$
Zählrichtung:	automatisch umgeschaltet durch Phasenlage der Gebersignale
Meßeingänge 18 V: (Serienmäßig)	O = −5 V . . . −15 V L = +5 V . . . +15 V Eingangswiderstand ≧ 3 kΩ
Meßeingänge 6 V: (nach Umstellung siehe Abschn. 5.1)	O = 0 V . . . + 2 V L = +4,5 V . . . +15 V Eingangswiderstand ≧ 4 kΩ
Zählerverriegelung:	Durch externen Arbeitskontakt oder Ansteuerung mit ≧ 5 V=, max. +50 V=, R_i = 4,7 kΩ

2.1.1 Specification R 20

Operating mode:	Forward and reverse counter
Test method:	Incremental
Indication:	Neon digits, 16 mm high, 6 decades + polarity sign
Decimal point:	Standard version between 2nd and 3rd decade. Variations on request.
Reference point:	Selective via press button or external operating contact, electronic selection on request.
Counter frequency:	0 . . . 200 kHz (both directions) 0 . . . 2 MHz on request
Input signal:	Squarewave, 2 channels J_1 and J_2, phase angle $J_1/J_2 = \pm 90°$
Counter direction:	Automatically switchable by phase angle of transmitter signal.
Counter inputs 18 V: (Standard version)	O = −5 V . . . −15 V L = +5 V . . . +15 V Input impedance ≧ 3 kΩ
Counter input 6 V: (after selection as per 5.1)	O = 0 V . . . + 2 V L = +4.5 V . . . +15 V Input impedance ≧ 4 kΩ
Counter locking:	By external operating contact or signal of ≧ 5 V DC, max. +50 V DC, internal resistance 4.7 kΩ

Nullsignal:	Spannungssprung von $\geqq +4$ V auf $\leqq +1$ V, an R_i ca. 2,5 kΩ Signaldauer = Zählerstellung 0, jedoch $\geqq$ 300 m sec. (siehe Abschnitt 5.3)
Geberbetriebsspannung:	-10 V=/100 mA, $+10$ V=/100 mA
Auswertung:	1-fach-, 2-fach- oder 4-fach-Abtastung durch Lötbrücken wählbar
Betriebsspannnung	220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 15 VA
Betriebstemperatur:	$-10°$ C . . . $+50°$ C
Lagertemperatur:	$-20°$ C . . . $+70°$ C
Gewicht:	ca. 2 kp
Abmessungen:	B x H x T = 144 x 72 x 212 mm
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen
Bestellangaben:	DIGIMESS R 20 Best.-Nr. G VG 78-00

Zero signal:	Voltage transient from $\geqq +4$ V to $\leqq +1$ V across input impedance of approx. 2.5 kΩ Signal duration = counter indication 0 but $\geqq$ 300 msec. (See section 5.3)
Transmitter operating voltage:	-10 V DC/100 mA, $+10$ V DC/100 mA
Evaluation:	Single, twin or four-fold evaluation selected by solder bridges.
Line potential:	220 V ± 15%, 50 . . . 60 Hz
Power consumption:	15 VA approx.
Operating temperature:	$-10°$ C . . . $+50°$ C
Storage temperature range:	$-20°$ C . . . $+70°$ C
Weight:	2 kg. approx.
Dimensions:	144 mm width, 72 mm height, 212 mm depth
Accessories supplied:	2 fixing clamps
Order Number:	DIGIMESS R 20 Order No. G VG 78-00

2.2 DIGIMESS R 21 und PS 20

Der Vor- Rückwärtszähler DIGIMESS R 21 besteht aus einem Grundgerät DIGIMESS R 20, das durch Einbau einer Presetplatte PP 20 erweitert wurde. Die Platte PP 20 besitzt einen als Stecker ausgebildeten Anschluß zur Verbindung mit dem Anschlußkabel des Presetbausteines PS 20.

Der Presetbaustein enthält in dem 72 mm x 72 mm-Gehäuse sechs Vorwahlschalter zur Einstellung beliebiger Zahlenwerte sowie einen Vorwahlschalter zur Vorzeichenwahl. Die Stromversorgung des PS 20 erfolgt über das Anschlußkabel aus dem Grundgerät R 21.

Der mit den Vorwahlschaltern eingestellte 6-stellige Zahlenwert mit Vorzeichen wird durch Auslösung eines Kommandos in den Zähler R 21 übernommen. Dieses „Preset-Kommando" kann auf zwei Arten ausgelöst werden:

a) durch Drücken der Taste an der Frontseite des PS 20,

b) durch einen externen Arbeitskontakt, angeschlossen an die Klemmen an der Rückseite des PS 20 (Elektronische Auslösung auf Anfrage).

In beiden Fällen wird der Punkt „PR" der Kontaktleiste auf Masse geschaltet. Während der Zeit des Kontaktschlusses erfolgt die Übernahme des Zahlenwertes, die Messeingänge des Zählers sind dabei verriegelt. Das Preset-Kommando ist allen anderen Befehlen übergeordnet.

Durch Ändern von Brücken kann das Preset-Signal mit dem Nullimpuls gekoppelt werden, so daß bei Zählerstand Null automatisch der Presetwert übernommen wird, ohne daß dabei Zählimpulse verloren gehen (siehe Abschnitt 5.3). Auf diese Weise ist ein einfacher Vorwahlzähler realisierbar.

Der Presetbaustein PS 20 besitzt, ebenso wie die Presetplatte PP 20, einen als Stecker ausgebildeten Anschluß, an

2.2 DIGIMESS R 21 and PS 20

The Forward and Reverse Counter DIGIMESS R 21 consists of a basic DIGIMESS R 20 unit, extended by the fitting of a pre-set panel PP 20. The pre-set panel PP 20 incorporates a plug terminal to connect the pre-set module PS 20.

Within its 72 mm x 72 mm case, the pre-set module contains 6 pre-selector switches to select any numeric digital sequence. It also contains a polarity selector. Power supply of the PS 20 is through the connecting cable from the main unit R 21.

The 6-digit number and the polarity sign are transferred to the R 21 counter after receipt of the appropriate instructions. Such a "pre-set instruction" can be triggered in two ways:

a) by depressing the "pre-set" button on the front of the PS 20,

b) by an external operating contact, connected to the terminals on the back of the PS 20 (electronic triggering on request).

In both cases the point "PR" on the contact strip is connected to ground. During this time the counter is presetted and his inputs are blocked. The pre-set instruction overrides all other instructions. By selecting the appropriate bridge links, it is possible to couple the pre-set signal with the zero pulse so that the pre-set value is automatically transferred whenever the counter indicates zero without losing a counter pulse in the process (see section 5.3). This results in a simple preset counter.

The PS 20 pre-set module, like the pre-set panel PP 20, contains a terminal plug to allow extension by the connection of a further pre-set module. This method permits the extension up to 5 levels of pre-set (more than 5 on request).

den jeweils das Verbindungskabel eines weiteren Presetbausteines angeschlossen werden kann. Auf diese Art können Vorwahlzähler mit bis zu 5 Vorwahlen aufgebaut werden. (Mehr als 5 Vorwahlen auf Anfrage).

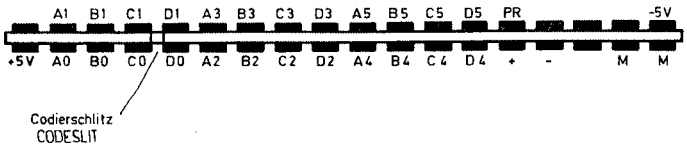
Die Buchstaben A, B, C, D des Kontaktbelegungsplanes und des Codierschemas der Presetplatte PP 20 und des Presetbausteines PS 20 beziehen sich auf die Wertigkeit (A = 1, B = 2, C = 4, D = 8), die zugehörigen Ziffern 0 . . . 5 auf die entsprechende Dezimalstelle.

2.2.1 Technische Daten R 21

siehe DIGIMESS R 20;
zusätzlich:

Dateneingänge der Presetplatte:	„O" = 0 . . . 0,8 V „L" = 2,4 . . . 5 V negative TTL-Logik, BCD-Code 1, 2, 4, 8
PR-Signal: (Setzbefehl)	„O"-Signal, ≦ 1 V RE = 1 kΩ an +5 V

Kontaktbelegung: / Contact allocation:



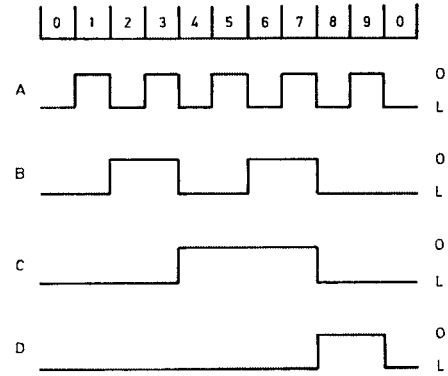
The letters A, B, C and D of the contact diagram and the codingschematic of the pre-set panel PP 20 and pre-set module PS 20 refer to the valence (A = 1, B = 2, C = 4, D = 8) whilst the corresponding digits 0 . . . 5 refer to the corresponding decade position.

2.2.1 Specification R 21

See DIGIMESS R 20;
Additionally:

Pre-set panel inputs:	"O" = 0 . . . 0.8 V "L" = 2.4 . . . 5 V Negative TTL-logic BCD-code 1, 2, 4, 8
PR signal: (re-set instructions)	"O"-signal, ≦ 1 V RE = +5 V across 1 kΩ

Codierschema: / Coding:



Gewicht:	2,2 kp
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen 1 Federbügel
Bestell-Angaben:	DIGIMESS R 21 Best.-Nr. G VG 78-01

2.2.2 Technische Daten PS 20

Stellenzahl:	6 Stellen und ± (Vorzeichen)
Presetauslösung:	Über Drucktaste oder externem Arbeitskontakt (elektronische Auslösung auf Anfrage)
Kontaktbelegung, Codierschema:	siehe R 21
Stromversorgung:	aus DIGIMESS R 21
Abmessungen:	B x H x T = 72 x 72 x 85 mm
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen 1 Federbügel
Bestellangaben:	DIGIMESS PS 20 Best.-Nr. G VD 28-01

Weight:	2.2 kg
Accessories supplied:	2 fixing clamps
Order number:	DIGIMESS R 21 Order No. G VG 78-01

2.2.2 Specification PS 20

Number of decades:	6 and polarity sign
Pre-set release:	Via press button or external operating contact (electronic release on request)
Contacts, coding scheme:	See R 21
Power supply:	From DIGIMESS R 21
Dimensions:	Width 72 mm, Height 72 mm, Depth 85 mm
Accessories supplied:	2 fixing clamps, 1 spring clip
Order number:	DIGIMESS PS 20 Order No. G VD 28-01

2.2 DIGIMESS R 22

Der Vor- Rückwärtszähler DIGIMESS R 22 besteht aus einem Grundgerät DIGIMESS R 20, erweitert durch Einbau einer Meßwertausgabeplatte (Druckerplatte) DP 23. Die Platte DP 23 besitzt einen als Stecker ausgebildeten Anschluß, an dem die Meßwerte zur Weiterverarbeitung entnommen werden können.

Die Platte DP 23 speichert die zum Zeitpunkt der Druckauslösung vorliegenden Meßwerte und bringt sie in eine zur Ausgabe und Weiterverarbeitung geeignete Signalform.

Die Buchstaben A, B, C, D des Kontaktbelegungsplanes und des Codierschemas beziehen sich auf die Wertigkeit (A= 1, B =2, C= 4, D = 8), die zugehörigen Ziffern 0 . . . 5 auf die entsprechende Dezimalstelle. Das Vorzeichen wird als Zahl codiert ausgegeben. Durch Umlöten der Brücken A 6 . . . D 6 kann den beiden Polaritäten + und − eine beliebige Zahl zugeordnet werden (siehe Abschn. 5.5).

Die verschiedenen Speicherfunktionen können durch Anlegen von „O"-Signal (z. B. Masse, Kontakt [3]) oder „L"-Signal (z. B. +10 V, Kontakt [5]) gesteuert werden.

Das SP-Signal steuert die Übernahme des vom DIGIMESS erreichten Zahlenwertes in den Speicher der DP 23. Bei SP = „0" läuft der Speicher laufend mit. Bei SP = „L" wird der Speicher abgetrennt, der letzte vom Zähler übernommene Meßwert bleibt gespeichert.

Das AP-Signal steuert die Umschaltung der Speicherwerte auf den Ausgang der DP 23. Bei AP = „0" erscheinen die gespeicherten Daten am Meßwertausgang, bei AP = „L" ist der Meßwertausgang verriegelt. Die Versorgungsspannung für die Endstufen kann über den Eingang „U_o" (z. B. aus dem angeschlossenen Drucker) zugeführt werden (siehe Abschn. 5.4).

2.3 DIGIMESS R 22

This is a forward and reverse counter and consists of the basic unit DIGIMESS R 20, extended by fitting a digital output panel (printer panel) type DP 23. The DP 23 panel is provided with a plug terminal to supply the dates for further evaluation.

The DP 23 panel stores the test values obtained when the printer is triggered and converts them into a signal form suitable for further evaluation.

The letters A, B, C, D of the contact diagram and coding scheme refer to the valence (A = 1, B = 2, C = 4, D = 8) whilst the corresponding digits 0 . . . 5 refer to the corresponding decimal decade. The polarity sign is coded as number. By re-setting the bridges A 6 . . . D 6 any number can be allocated to the positive and negative polarity (see Section 5.5).

The various storage functions can be controlled by applying a "O"-signal (e. g. chassis, terminal [3]) or of an "L"-signal (e. g. +10 V, terminal [5]).

The SP-signal controls the transfer of the values shown on the DIGIMESS into the store of the DP 23. When SP = "O", the store transfer continues. When SP = "L", the store is separated and the test value obtained last from the counter remains stored.

The AP-signal controls the switching of the controlled value to the DP 23 output. When AP = "O", the data stored appears across the test value output. When AP = "L", the test value output is blocked.

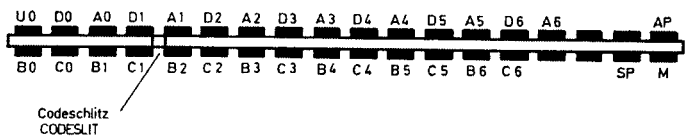
The supply voltage for the output stage can be supplied to input "U_o" (for example, from the printer which is connected) (see section 5.4).

2.3.1 Technische Daten R 22

siehe DIGIMESS R 20, zusätzlich:

Meßwertausgabe:	BCD-Code 1, 2, 4, 8, positive Logik, bit- und zeichenparallel
„0"-Signal:	$\leqq +0{,}4$ V, max. 30 mA
„L"-Signal:	$\leqq +15$ V, $R_i = 10$ kΩ (U_o - 1 V, siehe Abschn. 5.4)
SP-Signal:	„0" = $\leqq$ 0,8 V } R_i =
AP-Signal:	„L" = 2,4 . . 10 V } $\geqq 10$ kΩ

Kontaktbelegung:



Codierschema:	(siehe R 21, jedoch positive Logik)
Gewicht:	2,2 kp
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen 1 Federbügel
Bestellangaben:	DIGIMESS R 22 Best.-Nr. G VG 78-02

2.3.1 Specification R 22

See DIGIMESS R 20, Additionally:

Digital output:	BCD-code 1, 2, 4, 8, positive logic, bit- and polarity parallel
"O"-signal:	$\leqq +0.4$ V 30 mA max.,
"L"-signal:	$\leqq +15$ V input impedance = 10 kΩ ($L = U_o - 1$ V, see section 5.4)
SP-signal:	"O" $\leqq$ 0.8 V } Input
AP-signal:	"L" = 2.4 . . 10 V } impedance $R_i = 10$ kΩ

Contact allocation:

Coding:	(see R 21, but positive logic)
Weight:	2.2 kg
Accessories supplied:	2 fixing clamps 1 spring clip
Order number:	DIGIMESS R 22 Order No. G VG 78-02

2.4 DIGIMESS MU 20

Dieser Baustein wird zwischen Meßwertgeber und Vor-Rückwärtszähler geschaltet. Er ermöglicht die Einstellung von Vergrößerungen zwischen 2 : 1 und 999 : 0,1 und Verkleinerungen von 1 : 2 bis 1 : 2000 nach folgender Tabelle:

A	=	alle Einstellungen zwischen 001 und 999
B		0,1/0,2/1/2/10/20/100/200/1000/2000

Die Auflösung wird bei Vergrößerungen nicht beeinflußt, da die Geberimpulse im Verhältnis des eingestellten Teilungsfaktors untersetzt werden. Verkleinerungen werden durch eine Dezimalpunktverschiebung erreicht, wodurch eine Änderung der Auflösung verursacht wird.

ACHTUNG: Zum Anschluß an die Maßstabumschaltung MU 20 muß eine Sonderausführung der Vor- Rückwärtszähler DIGIMESS mit herausgeführten Kommaanschlüssen verwendet werden (siehe Abschn. 5.5). (Das Zählerkomma wird je nach Stellung des Teilerschalters der MU 20 umgeschaltet).

Die Maßstabumschaltung wird gleichzeitig für 2 Meßwertgeber und 2 Vor- Rückwärtszähler vorgenommen. Die Betriebsspannung für 2 Rotationsgeber GRUNDIG RG (± 10 V, max. je 150 mA) kann an der Klemmleiste auf der Geräterückseite entnommen werden.

Die Ausgangssignale werden über einen Druckplattenstecker mit dem Zähler DIGIMESS verbunden. Zum Anschluß der Rotationsgeber an die MU 20 sind Schraubklemmen vorhanden. An diese Schraubklemmen ist auch je ein Anschluß der Tasten 0.-St. X und 0.-St Y (Nullstellung) Ausl. DR (Druckauslösung) und R (Reserve) gelegt.

2.4 DIGIMESS MU 20

This unit is connected in between the shaft encoder and the forward and reverse counter. It allows magnification between 2:1 and 999:0.1 and reductions from 1:2 to 1:2000 as per the following table:

A	=	All settings between 001 and 999
B		0.1/0.2/1/2/10/20/100/200/1000/2000

In the case of magnification, the resolution is not affected since the transmitter pulses are subdivided in the ratio of the division factor selected. Reductions are achieved by a shift of the decimal point, causing a variation in the resolution.

NOTE: A connection to the test range selector module MU 20 requires a special version of the forward and reverse counter DIGIMESS where the decimal point connections are accessible. The decimal point is inserted into the counter, depending on the position of the range selector on the MU 20.

Range selection is simultaneous for two transmitters and two forward and reverse counters. The operating voltage for two inductive shaft encoder GRUNDIG RG (± 10 V, max. 150 mA each) can be obtained from the terminal panel on the instrument back.

The output signals are connected through a printed circuit plug to the DIGIMESS counter. Screw terminals are provided to connect the rotational transducer to the MU 20. One connection from each of the buttons 0.-St. X and 0.-St. Y (zero setting) DR release (printer release) and R (reserve) are also connected to these screw terminals.

Kommaanschluß:

← DIGIMESS MU 20 →		← DIGIMESS R 20/21/22 →	
Schalterstellung	Anschluß		Kommastelle
0,1/0,2	A	A	00000.0
1/2	B	B	0000.00
10/20	C	C	000.000
100/200	D	D	00.0000
1000/2000	E	E	0.00000

Decimal Point Connection:

← DIGIMESS MU 20 →		← DIGIMESS R 20/21/22 →	
Switch Position	Connection		Decimal Point
0.1/0.2	A	A	00000.0
1/2	B	B	0000.00
10/20	C	C	000.000
100/200	D	D	00.0000
1000/2000	E	E	0.00000

2.4.1 Technische Daten MU 20

Eingänge: getrennt für 2 Geber

Amplitude: „0" $\geqq -5\,V \ldots \leqq -12\,V$
„L" $\geqq +5\,V \ldots \leqq +12\,V$
Rechtecksignale
2 Kanäle I_1 und I_2
Phasenlage $I_1/I_2 = \pm 90°$

Frequenz: max. 100 kHz

Eingangswiderstand: $R_E = 1{,}5\,k\Omega$

Ausgänge: getrennt für 2 Zähler

Amplitude: „0" $= -8\,V$
„L" $= +8\,V$
Rechtecksignale
2 Kanäle A_1 und A_2
Phasenlage $A_1/A_2 = \pm 90°$

Frequenz: max. 200 kHz

Innenwiderstand: $R_i = 220\,\Omega$

2.4.1 Specification MU 20

Inputs: Separate for 2 transducers

Amplitude: "0" $\geqq -5\,V \ldots \leqq -12\,V$
"L" $\geqq +5\,V \ldots \leqq +12\,V$
Squarewave signals
2 channels I_1 and I_2
Phase angle $I_1/I_2 = \pm 90°$

Frequency: 100 kHz max.

Input impedance: $R_E = 1.5\,k\Omega$

Outputs: Separated for 2 counters

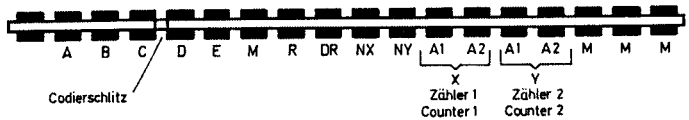
Amplitude: "0" $= -8\,V$
"L" $= +8\,V$
Squarewave signals
2 channels A_1 and A_2
Phase angle $A_1/A_2 = \pm 90°$

Frequency: 200 kHz max.

Source impedance: $220\,\Omega$

Kontaktbelegung:

Contact allocation:



Codierschema:	siehe DIGIMESS R 21
Bedienungselemente:	Tasten mit Arbeitskontakt für Nullstellung X und Y, Druckauslösung, Reserve.
Eingänge:	Schraubklemmen
Ausgänge:	Über Vielfach-Stecker
Betriebsspannung:	220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 16 . . . 18 VA ohne Geber
Betriebstemperatur:	−10° C . . . +50° C
Lagertemperatur:	−20° C . . . +70° C
Gewicht:	ca. 2 kp
Abmessungen:	B x H x T = 144 x 72 x 212 mm
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen 1 Vielfachstecker
Bestell-Angaben:	DIGIMESS MU 20 Best.-Nr. G VD 32-00

Coding:	See DIGIMESS R 21
Operating controls:	Keys with operating contact for zero setting X and Y, printer release, reserve.
Inputs:	Screw terminals
Outputs:	Through multi-pin plug
Operating voltage:	220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz
Power consumption:	16 . . . 18 VA approx., without transducer
Operating temperature:	−10° C . . . +50° C
Storage temperature:	−20° C . . . +70° C
Weight:	2 kg approx.
Dimensions:	Width 144 mm, Height 72 mm, Depth 212 mm
Accessories supplied:	2 fixing clamps, 1 multi-pin plug
Order Number:	DIGIMESS MU 20 Order No. G VD 32-00

2.5 DIGIMESS DU 20

Da bei einer Meßanlage häufig mehrere Zähler (für mehrere Koordinaten) vorhanden sind, müssen die gespeicherten Meßwerte nacheinander abgefragt und auf eine gemeinsame Datenleitung geschaltet werden, falls eine Weiterverarbeitung oder Dokumentierung der Meßwerte erfolgen soll.

Zur Steuerung dieses Abfragevorganges dient der Druckerumschalter DU 20, an den max. 4 Zähler DIGIMESS R 22 angeschlossen werden können. Diese werden nacheinander auf einen Ausgang geschaltet. Zur Identifizierung der jeweiligen Meßwerte der 4 Meßstellen lassen sich diesen über einen internen Schalter die 4 wählbaren Adressen (z. B. X, Y, Z, W) zuordnen (siehe Abschnitt 5.9).

Der Abfragezyklus kann auf zwei Arten beeinflußt werden:

a) mit einem internen Regler einstellbar von ca. 0,25 . . . 3 sec (siehe Abschn. 5.7)

b) durch Anschluß eines Rückmeldesignales an den Kontakt RM der Kontaktleiste „Ausgang" abhängig von der Registrierdauer.

ACHTUNG! Die Anzahl der angeschlossenen und abzufragenden Meß-Stellen (1 . . . 4) muß im Gerät eingestellt werden (siehe Abschn. 5.8). Ebenso Pegel und Flanke sämtlicher Steuersignale (siehe Abschn. 5.10).

An der Frontseite des Gerätes befindet sich eine mit „Drucker-Auslösung" bezeichnete Drucktaste. Parallel dazu kann der Kontakt „DRE" [1] auch mit einem externen Arbeitskontakt beschaltet werden.

2.5 DIGIMESS DU 20

A test system frequently uses more than one counter (for more co-ordinates) and in such cases it is necessary for the test values stored to be called up in sequence and to be connected into a common data line if it is required that they are further analysed or documented.

The printer selector unit DU 20 is used to control the call-up sequence and it allows the connection of up to 4 DIGIMESS R 22 counters. They are multiplexed into one output. To identify the appropriate test values of the four test positions, four selected adresses (e. g. X, Y, Z, W) may be associated to them through an internal switch (see section 5.9).

The call-up cycle can be influenced in two ways:

a) through an internal control, adjustable from 0.25 . . . 3 sec approx. (see section 5.9).

b) by connecting a feedback signal to contact RM of the "output" contact panel, dependent on the duration of registration.

Note! The number of the connected test positions (1 . . . 4) must be pre-set on the unit (see section 5.8). The same applies to the level and the leading edge of all control signals (see section 5.10).

The front panel of the unit contains a "print release" key. Parallel to this are the "DRE" [1] contacts to allow print release through an external operating contact.

2.5.1 Technische Daten DU 20

Eingänge:	max. 4 Meßstellen Meßwerte 7 x 4 Bit Adresse 1 x 4 Bit
Druckauslösung:	intern mit Taste, extern mit Signal oder Taste
Rückmeldung:	für externen Meßzyklus
Signalform der Eingangssignale:	Flankenwahl durch Brücken
Amplitude:	„0" $\leqq$ + 1 V ... −5 V „L" $\geqq$ + 2 V ... +20 V
Flankensteilheit:	t $\leqq$ 10 µs
Impulsbreite:	T $\geqq$ 50 µs
Eingangswiderstand:	$R_E \geqq$ 2,5 kΩ
Ausgänge:	Meßwert 7 x 4 Bit Adresse 1 x 4 Bit
Drucksignal:	Norm- oder Inv. Signal
Kontrollsignal:	Norm- oder Inv. Signal, zeigt über eingebaute Lampe Abfragezyklus an.
Signalform der Ausgangssignale:	Flankenwahl durch Brücken
Amplitude:	„0" $\leqq$ +0,5 V „L" ca. +5 V oder +10 V
Flankensteilheit:	t $\leqq$ 2 µs
Innenwiderstand:	R_i ca. 4,7 kΩ

2.5.1 Specification DU 20

Inputs:	4 test positions max. Test value 7 x 4 bit Address 1 x 4 bit
Printer release:	Through external key or external signal or contact
Feedback:	For external test cycle
Signal form of input signals:	Slope selection by bridge links
Amplitude:	"0" $\leqq$ +1 V ... −5 V "L" $\geqq$ +2 V ... +20 V
Leading edge slope:	t $\leqq$ 10 µs
Pulse width:	T $\geqq$ 50 µs
Input impedance:	$R_E \geqq$ 2.5 kΩ
Outputs:	information 7 x 4 bit Address 1 x 4 bit
Print signal:	Standard or inverted signal
Control signal:	Standard or inverted signal indicates multiplex cycle through indicator lamp
Signal shape of output signal:	Slope selection by bridge link
Amplitude:	"0" $\leqq$ +0.5 V "L" +5 V approx. or +10 V
Leading edge slope:	t $\leqq$ 2 µs
Input impedance:	4.7 kΩ approx.

Funktion:

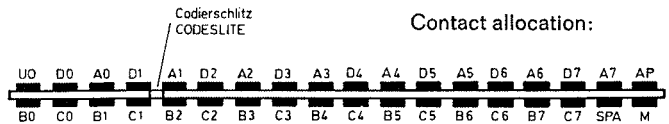
Meß-Stellen:	Zahl der Meßstellen intern von 1 . . . 4 durch Brücken wählbar.
Abfragezyklus:	a) intern ca. 0,25 . . . 3 sec. b) extern über Rückmeldung
Speichersteuerung:	Kompletter Anschluß für DP 23

Functions:

Test positions:	Number of the inputs used selected from 1 . . . 4 by bridge links
Multiplex cycle:	a) 0.25 . . . 3 sec approx. b) external through feedback
Storage control:	Complete connection for DP 23

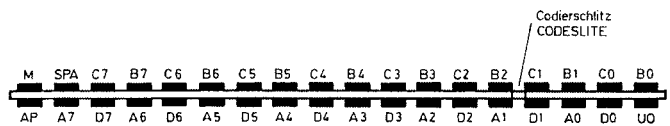
Kontaktbelegung: Contact allocation:

Eingänge: I, III



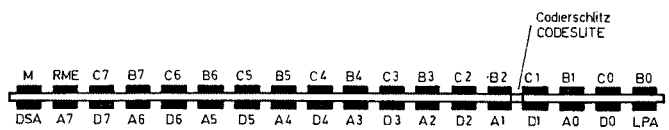
Inputs: I, III

Eingänge: II, IV



Inputs: II, IV

Ausgang:



Outputs:

Allgemein:

Betriebsspannung:	220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 5 VA
Betriebstemperatur:	−10° C . . . +50° C
Lagertemperatur:	−20° C . . . +70° C
Gewicht:	ca. 2 kp
Abmessungen:	B x H x T = 144 x 72 x 186 mm
Mitgeliefertes Zubehör:	2 Befestigungsklemmen
Bestellangaben:	DIGIMESS DU 20 Best.-Nr. G VO 35-00

General Information:

Operating voltage:	220 V ±15%, 50 . . . 60 Hz
Power consumption:	5 VA approx.
Operating temperature:	−10° C . . . +50° C
Storage temperature:	−20° C . . . +70° C
Weight:	2 kg approx.
Dimensions:	W x H x D = 144 x 72 x 186 mm
Accessories supplied:	2 fixing clamps
Order Number:	DIGIMESS DU 20 Order No. G VD 35-00

3. Montage

(Vor dem endgültigen Einbau der Geräte sind diese nach Abschnitt 5 . . . an den jeweiligen Anwendungsfall anzupassen!)

Zur Aufnahme der verschiedenen Einzelgeräte ist in der Montagetafel (Schalttafel) ein entsprechender Normschalttafelausbruch von 138 mm x 68 mm (für R 20/21/22, MU 20, DU 20) oder 68 mm x 68 mm (für PS 20) vorzusehen (siehe Abb. 10). Die notwendigen Einbautiefen können dem Maßbild Seite 8 entnommen werden. (Befestigungsmöglichkeiten der Rotationsgeber RG . . . sind in der zugehörigen Montageanleitung beschrieben).

Bei der Anordnung mehrerer Geräte übereinander ist durch ausreichenden Abstand oder Zwangsluftumlauf sicher zu stellen, daß die Grenztemperaturen für die Umgebungsluft nicht überschritten werden.

3. Mounting

(Prior to the final fitting, all units should be matched to their final form of application, observing the information given in section 5).

To assemble the individual modules, the appropriate cut-out must be provided in the mounting panel. This requires a standard cut-out of 138 x 68 mm for the R 20/21/22/MU 20, DU 20 or 68 mm x 68 mm for the PS 20. The instrument depth is shown in the dimensional drawings on Page 8. Various forms of mounting for the inductive shaft encoder RG . . . are shown in the appropriate mounting instructions.

By mounting of several units in a close stack it is necessary to spare the units or to obtain an air flow between them in order not to excess the max. temperature ratings.

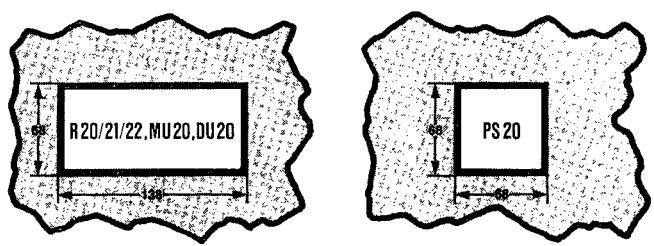


Abb. 10: Montageausschnitt

Fig. 10: Mounting Cut-out

Das jeweilige Gerät wird von vorne durch diesen Ausschnitt geschoben. Dann werden von der Rückseite aus die zwei dem Gerät beiliegenden Federschraubklemmen angebracht (siehe Abb. 11). Dabei ist darauf zu achten, daß die Ge-

The unit is inserted from the front through the panel cut-out. Afterwards the two spring clips, supplied with the unit, are fitted to the back (see Fig. 11). Ensure that the threaded rods are screwed backwards so that the two clips engage under pres-

windestangen zunächst so weit zurückgeschraubt werden, daß die Haltekegel am Gehäusemantel federnd einrasten können. Die Hülsen am Ende der Gewindestangen sind so geformt, daß sie mit einem 5 mm-Schraubenzieher gedreht werden können.

Durch Anziehen der beiden Schraubklemmen wird das Gerät in der Schalttafel befestigt. Eine Rutschkupplung verhindert das Überdrehen der Gewinde.

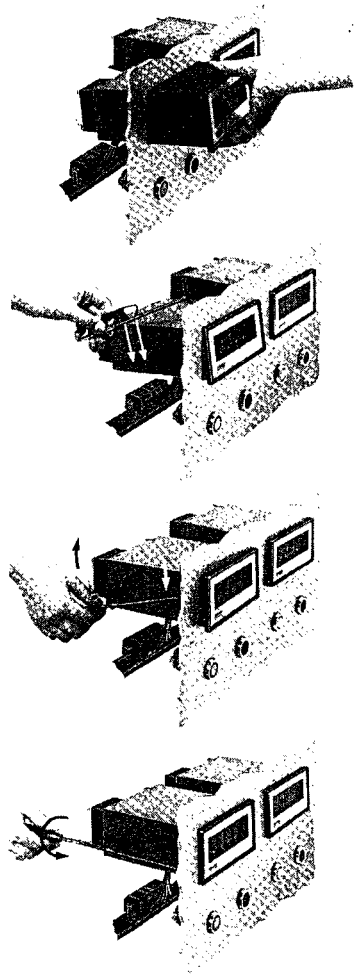


Abb. 11: Montage der Geräte

sure against the mounting cone on the instrument case. Slots for a 5 mm screwdriver are provided in the hollow pieces at the end of the threaded rods to allow tightening.

The units are firmly fixed into the cutout by tightening the two threaded clamps. A slipping clutch prevents excess force being applied.

Fig. 11: Mounting of Units

4. Inbetriebnahme

Nach der mechanischen Montage der Geräte werden die elektrischen Verbindungen hergestellt. Hierfür befinden sich auf der Geräterückseite Reihenklemmen mit Schraubanschluß.

Der Anschlußplan ist auf dem Gehäuse des jeweiligen Gerätes angebracht.

4.1 Netzanschluß

Vor Belegung der Signalklemmen ist die Betriebsspannung (220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz) mit Schutzleiter an die Klemmen ⏚ P, 0 anzuschließen.

ACHTUNG! Schutzleiter der Betriebsspannung zuerst anschließen, beim Ausbau Schutzleiter zuletzt lösen!

Die Geräte sind sofort betriebsbereit, als Betriebskontrolle dienen die aufleuchtenden Ziffernanzeigeröhren der Zähler.

Die Netz-Sicherung (0,08 A, Träge, 250 V) ist nach Abnehmen des Gehäuses zugänglich.

4.2 Signalanschlüsse

4.2.1 DIGIMESS R 20, R 21, R 22

Die mit [1] . . . [12] bezeichneten Klemmen an der Geräterückseite werden nach dem Anschlußplan beschaltet. Den Klemmen [1] und [2] werden die beiden Ausgangssignale des Gebers zugeführt, an Kontakt [3] (Masse) ist die Abschirmung (Masse) des Geberkabels zu legen.

4. Setting-Up for Use

All electrical connections are made after the mechanical mounting of the modules. A series of screw terminals are provided at the back of the units for this purpose. The required connections are shown on the diagram on the case of the appropriate module.

4.1 Mains Connection

Before connecting any signal leads, connect an operating voltage (220 V ± 15% 50 . . . 60 Hz) and connect the earth terminal to terminal ⏚ P, O.

Note! Connect earth lead first. When disconnecting the unit disconnect earth lead last!

All units are immediately ready for use. The lighting up of the neon digits shows that the unit is under power.

The mains fuse (0.08 A surge resisting) is accessible after dismantling of case.

4.2 Signal Connections

4.2.1 DIGIMESS R 20, R 21, R 22

The terminals [1] . . . [12] on the instrument back are connected as shown in the diagram. The encoder output signals are connected to terminals [1] and [2]. The screen of the cable from the shaft encoder is connected to terminal [3] (chassis).

An Klemme [4] steht ein Nullsignal, solange der Zähler das Zählergebnis Null zeigt, mindestens jedoch 300 m sec. (siehe Abschnitt 5.3).

Die Gleichspannungen +10 V/max. 100 mA an Klemme [5] und −10 V/max. 100 mA an Klemme [6] dienen zur Stromversorgung des angeschlossenen Rotationsgebers.

Durch Verbindung der Klemme [7] mit Masse (z. B. Klemme [3]) wird das Zählergebnis gelöscht und die Anzeige auf Null geschaltet.

Terminal [4] carries a zero signal as long as the counter result is zero. The minimum time during which the signal is available is 300 msec (see section 5.3).

DC voltages of +10 V max. 100 mA at terminal [5] and −10 V/max. 100 mA at terminal [6] provide the power supply for the shaft encoder.

The counter result is cancelled when terminal [7] is connected to chassis (e. g. to terminal [3]) and the indication reverts to zero.

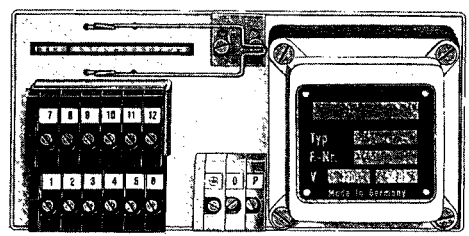


Abb. 12: Rückseite der Zähler R 20/21/22

Fig. 12: Back Panel of counter R 20/21/22

Ein an Klemme [8] gelegtes „L"-Signal (z. B. Klemme [5]) verriegelt die Zählereingänge I_1 und I_2, (Klemmen [1] und [2]). Die Klemmen [9] ... [12] sind normalerweise unbenützt und werden nur bei Sonderausführungen belegt.

Die Kontaktbelegung der zusätzlichen Kontaktleiste bei R 21 und R 22 ist dem jeweiligen Anschlußplan zu entnehmen.

Die an diese Kontaktleisten anzuschließenden Vielfachstecker sind durch Einrasten des am Zähler befestigten Federbügels mechanisch zu sichern.

An "L"-signal supplied to terminal [8] (e. g. a signal from terminal [5]) blocks the counter inputs I_1 and I_2 (terminals [1] and [2]). Terminals [9] ... [12] are normally unused and are only connected in special versions.

The contact sequence of the additional contact strip on the R 21 and R 22 is shown on the appropriate diagrams.

The multi-pin plug connected to the contact strips must be secured mechanically by the spring clips provided on the counter.

4.2.2 **DIGIMESS PS 20**

Der Presetbaustein PS 20 wird über ein fest angebrachtes, ca. 350 mm langes Anschlußkabel mit Vielfachstecker mit der Kontaktleiste der im Zähler R 21 eingebauten Presetplatte PP 20 verbunden. Weitere Anschlüsse sind nicht nötig. An der Rückseite der PS 20 sind Anschlußklemmen angebracht, die den Kontakten der Taste „Preset" an der Frontseite parallel geschaltet sind. Diese Klemmen sind zum Anschluß eines externen Arbeitskontaktes geeignet, der die Übernahme

4.2.2 **DIGIMESS PS 20**

The pre-set module PS 20 is connected through a fixed connecting cable of approximately 350 mm length. It is equipped with a multi-pin plug to connect to the contact strip on the pre-set panel PP 20, fitted to the counter R 21. Further connections are not required. The back of the PS 20 carries connecting terminals which are in parallel to the "pre-set" key on the front panel. These terminals are suitable for the connection of an external operating contact to control

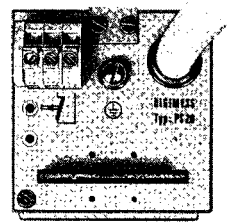


Abb. 13: Rückseite des Presetbausteines PS 20

Fig. 13: Back Panel of Pre-set Module PS 20

des Presetwertes in den Zähler steuert. Außer den Reihenklemmen befindet sich auf der Geräterückseite noch eine Kontaktleiste, die benötigt wird, wenn an einem Zähler R 21 mehr als ein Presetbaustein PS 20 betrieben werden soll. Der Stecker des jeweils weiteren PS 20 wird mit der Kontaktleiste des vorhergehenden Presetbausteines verbunden und ist dadurch mit diesem parallelgeschaltet. Auf diese Weise kann ein Zähler mit maximal fünf PS 20 betrieben werden (mehr als 5 auf Anfrage).

the transfer of the pre-set value into the counter. In addition to the strip terminals, there is also a contact strip on the instrument back which is required if more than one pre-set module PS 20 is connected to one counter R 21. The plug of any other PS 20 is connected to the contact strip of the previous pre-set module and is thereby connected in parallel with it. This allows the connection of a maximum of 5 PS 20 to one counter (more than five to special order).

4.2.3 DIGIMESS MU 20

Die mit [1] ... [12] bezeichneten Klemmen auf der Geräterückseite werden nach dem Anschlußplan beschaltet.

Die Signale I_1 und I_2 der beiden Geber werden an die Klemmen [1]/[2] (x) und [3]/[4] (y) gelegt, die Abschirmung mit Klemme [5] und [6] verbunden. Die Gleichspannungen −10 V/max. 150 mA an Klemme [11] und +10 V/max. 150 mA an Klemme [12] dienen der Stromversorgung der beiden angeschlossenen Rotationsgeber.

Die Ausgänge befinden sich auf der Druckplattenkontaktleiste (siehe Anschlußplan Seite 21). Über den mitgelieferten Vielfachstecker sind die Ausgänge I_1/I_2 (Y) und I_1/I_2 (X) mit den Eingängen I_1/I_2 der jeweiligen Zähler zu verbinden. Die Kontakte A, B, C, D, E werden je nach Stellung des Schalters mit Masse verbunden. Sie dienen zur Umschaltung des Kommas im Zähler (siehe Abschn. 5.6).

Die Arbeitskontakte der Tasten „R" (Reserve), „Ausl.DR" (Druckauslösung) „0.-St. X" (Nullstellung X) und „0.-St. Y" (Nullstellung Y) sind ebenfalls mit der Kontaktleiste verbunden und sind über den Vielfachstecker an die entsprechenden Klemmen der Zähler anzuschließen. Die genannten 4 Tasten verbinden bei Betätigung den jeweiligen Arbeitskontakt mit Masse.

Zur externen Steuerung der genannten Funktionen können an die Klemmen [7], [8], [9] und [10] entsprechende Arbeitskontakte gelegt werden. Diese Klemmen sind den Tasten parallelgeschaltet.

4.2.3 DIGIMESS MU 20

The terminals identified by [1] ... [12] on the back of the unit are connected as per the diagram.

Signals I_1 and I_2 of both encoders are connected to terminals [1]/[2] (x) and [3]/[4] (y). The screens are connected to terminal [5] or [6]. A DC potential of −10 V/max. 150 mA is connected to terminal [12] to supply power to the two shaft encoder.

The outputs are mounted to a printed circuit contact strip (see diagram Page 21). The multi-pin plug supplied connects outputs I_1/I_2 (y) and I_1/I_2 (x) to inputs I_1/I_2 of the appropriate counter. Contacts A, B, C, D, E are connected to chassis depending on the position of the switch. They are used to select the decimal point position in the counter.

The operating contact of key "R" (reserve) and "Release DR" (printer release) "0-St. X" (zero setting X) and "0.-St. Y" (zero setting Y) are also connected to the contact strip and are connected via a multi-pin plug to the appropriate counter terminals. The four keys mentioned connect the appropriate operating contact to chassis. For external control of the functions mentioned terminals [7], [8], [9] and [10] may be connected to the appropriate operating contact. These terminals are connected in parallel to the appropriate keys.

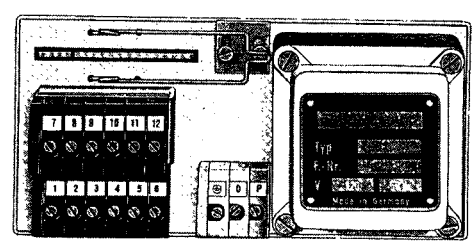


Abb. 14: Rückseite des MU 20

Fig. 14: Back Panel of MU 20

4.2.4 DIGIMESS DU 20

Auf der Rückseite des Druckerumschalters DU 20 befinden sich außer den Klemmen für den Netzanschluß noch fünf Kontaktleisten für Vielfachstecker, sowie Reihenklemmen mit der Bezeichnung [1] bis [7]. Die vier Kontaktleisten I, II, III und IV sind zum Anschluß der Zähler R 22 vorgesehen, an der fünften Kontaktleiste stehen in zeitlicher Folge die Ausgangssignale der angeschlossenen Zähler.

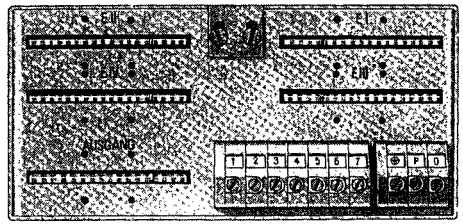


Abb. 15: Rückseite des DU 20

Der Befehl zur Registrierung des jeweiligen Meßwertes, das DS-Signal, kann auf folgende Arten gesteuert werden:

a) durch Drücken des Knopfes „Druckauslösung" an der Frontseite des Gerätes,

b) durch einen an Klemme [1] angeschlossenen Arbeitskontakt der gegen Masse ([3]) schaltet (liegt parallel zur Taste „Druckauslösung"),

c) durch ein „L"-Signal an Klemme [2] ist die Auslösung mittels eines elektronischen Signals möglich.

An Klemme [4] steht ein Signal zum Start des Druckvorganges zur Verfügung (DSA-Signal). Das LPA-Signal an Klemme [5] liegt von Anfang bis Ende jedes Meßzyklus mit dem Pegel „L" an.

4.2.4 DIGIMESS DU 20

The rear panel of the printer selector DU 20 contains the terminals for the mains connection and five contact strips for multi-pin plugs as well as series terminals identified by [1] to [7]. The four contact strips I, II, III and IV are intended to connect the R 22 counter. The fifth contact strip delivers the output signals of the counter in sequence.

Fig. 15: Back Panel of DU 20

Control of the instructions to register the appropriate test value, the DS-signal, is as follows:

a) by depressing the button "print release" at the front panel of the unit,

b) by an operating contact connected to terminal [1] which connects to chassis ([3]) (parallel to the "print release" key).

c) by an "L"-signal connected to terminal [2] whereby print release is through an electronic signal.

Terminal [4] carries a signal to commence the print process. This is the DSA-signal. The LPA-signal appears at terminal [5] from the beginning to the end of each test cycle and it has a level of "L".

Kontakt [6] schaltet während der Zeit eines Meßzyklus auf Masse. An ihm kann z. B. eine Kontroll-Lampe mit max. 150 mA Stromverbrauch angeschlossen werden. Der andere Pol der Lampe kann mit Kontakt [7] (+10 V) verbunden werden.

Die mit „Ausgang" bezeichnete Kontaktleiste wird über einen Vielfachstecker mit dem Drucker oder Registriergerät verbunden.

Soll der Abfragezyklus so gesteuert werden, daß nach beendeter Registrierung automatisch auf den nächsten Zähler geschaltet wird, so ist ein Rückmeldesignal an den Kontakt „RM" zu legen. Die Kontakte „LPA" und „DSA" der Kontaktleiste liegen zu den entsprechenden Klemmen [5] und [4] parallel. Die Klemme [3] liegt am Masse-Potential.

For the duration of a test cycle terminal [6] is connected to chassis. It allows the connection of a pilot bulb with a maximum current consumption of 150 mA. The other bulb terminal can be connected to terminal [7] (+10 V).

The contact strip designated with "output" is connected through a multi-pin plug with the printer or registration unit. If the multiplex cycle is to be controlled in such a manner that after registration the next counter is selected then a feedback signal must be applied to contact "RM". Contacts "LPA" and "DSA" of the contact strip are connected in parallel to the corresponding terminals [5] and [4]. Terminal [3] is at chassis potential.

5. Änderungen und Einstellungen

5.1 Anpassung an 6 V-Geber (R 20/21/22, MU 20)

Die Meßeingänge der Geräte DIGIMESS werden im Werk so eingestellt, daß man die GRUNDIG-Rotationsgeber RG ... direkt anschließen kann. Werden Geber anderer Fabrikate mit +6 V-Signalausgang (z. B. Geber der Firma Dr. Heidenhain) verwendet, so sind die Lötbrücken „G" und „H" (bei MU 20: Geber X = „A" und „B", Geber Y = „C" und „D") auf der Bestückungsseite der oberen Platte zu öffnen.

Diese Lötpunkte sind bei dem Zähler R 20 sofort nach Abnehmen des Gehäuses zugänglich.

Bei den Geräten R 21, R 22 und MU 20 muß erst die zusätzliche Druckschaltungsplatte gelöst und nach Abb. 17 aufgeklappt werden.

5.2 Einstellung der Abtastart (R 20/21/22)

Die Meßeingänge der Vor- Rückwärtszähler DIGIMESS werden im Werk auf Vierfach-Abtastung der Geberimpulse eingestellt. Soll auf eine andere Abtastart umgestellt werden, so sind nach folgender Aufstellung die mit A, B, C, D, E, F bezeichneten Lötbrücken auf der Bestückungsseite der oberen Druckschaltungsplatte zu öffnen:

Einfach-Abtastung:	Brücken A, B, C, D, E, F offen
Zweifach-Abtastung:	Brücken A, B geschlossen
Vierfach-Abtastung:	Brücken A, B, C, D, E, F geschlossen.

Die genannten Lötbrücken sind bei dem Zähler R 20 sofort nach Abnehmen des Gehäuses zugänglich. Bei den Geräten *R 21 und R 22 muß erst die zusätzliche* Druckschaltungsplatte gelöst und nach Abb. 17 aufgeklappt werden.

5. Modifications and Adjustments

5.1 Matching to a 6 V-Encoder (R 20/21/22, MU 20)

The DIGIMESS test inputs leave the factory so adjusted that a GRUNDIG inductive shaft encoder RG ... can be connected. If encoders of other manufacturers are used, having a +6 V signal output (e. g. encoder of Messrs. Dr. Heidenhain), open the soldered bridges "G" and "H" (on MU 20: encoder x = "A" and "B", encoder y = "C" and "D") on the component side of the upper printed circuit panel.

In the case of counter R 20, these solder points are accessible immediately after removal of the case.

In the case of the R 21, R 22 and MU 20, the corresponding printed circuit panel must be loosened first and tilted upwards as shown in Fig. 17.

5.2 Setting of Scanning Method (R 20/21/22)

The DIGIMESS forward and reverse counters leave the factory set to four-fold scanning of the encoder pulses. If it is required to select another method of scanning, open the soldered bridges on the component side of the printed circuit panel and identify it with A, B, C, D, E, F as per the table below:

Single scanning:	Open bridges A, B, C, D, E, F
Double scanning:	Close bridges A, B
Four-fold scanning:	Close bridges A, B, C, D, E, F

The solder bridges mentioned are accessible immediately after removing the case of the R 20 counter. In case of the R 21 and R 22, the corresponding printed circuit panel must be loosened first and must be tilted upwards as shown in Fig. 17.

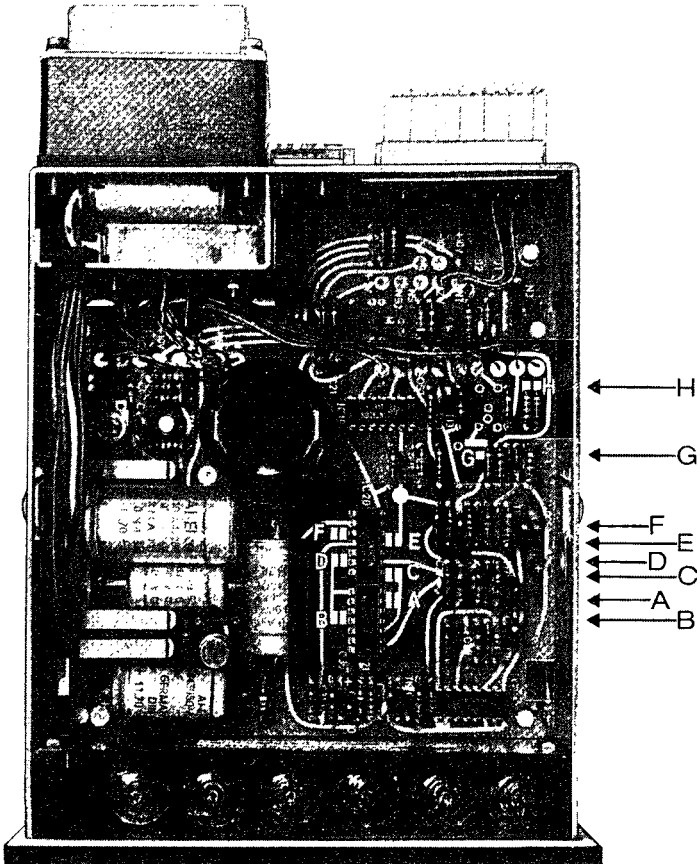


Abb. 16: Lötbrücken A . . . H bei R 20/21/22
Fig. 16: Soldered Bridge Links A . . . H on R 20/21/22

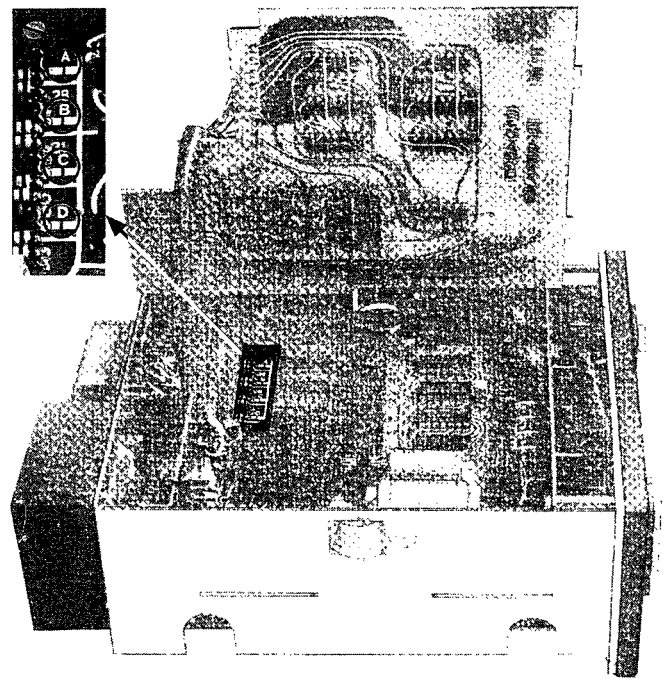


Abb. 17: Lötbrücken A/B/C/D bei MU 20
Fig. 17: Soldered Bridges A/B/C/D on the MU 20

5.3 Änderung des Nullsignals (R 20/21/22)

An Klemme [4] der Zähler DIGIMESS R 20/21/22 liegt dann ein „0"-Signal, wenn der Zähler auf allen Dekaden das Ergebnis 0 anzeigt. Dieses Signal liegt jedoch für mindestens 300 ms an.

Ist dieses Signal zu lange, so kann durch Öffnen der Brücke „K" auf der Lötseite der unteren Druckschaltungsplatte ein „echtes" Nullsignal erzeugt werden, das nur während der Dauer des Zählerergebnisses „Null" anliegt. Dies ist z. B. notwendig bei automatischer Presetübernahme, gesteuert durch den Nullimpuls. Würde in diesem Fall der Nullimpuls 300 ms betragen, so könnten während dieser Zeit eintreffende Zählimpulse nicht registriert werden und dadurch das Meßergebnis verfälschen.

5.3 Variation of Zero Signal (R20/21/22)

Terminal [4] of the DIGIMESS counter R 20/21/22 carries an "O"-signal if all counter decades indicate a result of 0. In any event this signal is applied for a minimum duration of 300 ms.

If the signal is too long, then opening of bridge link "K" on the solder side of the lower printed circuit panel a "genuine" zero signal can be generated which is applied only for the duration during which the counter indicates "zero". This may be necessary if, for example, the automatic pre-set transfer is controlled by a zero pulse. If in such a case the zero pulse has a duration of 300 ms, then a counter pulse arriving within such a time could not be registered and could, therefore, falsify the test result.

5.4 Wahl der Ausgangspegel (R 22)

Zur Anpassung an den Eingang des jeweiligen Registriergerätes können die Ausgangspegel der Druckerplatte DP 23 beliebig gewählt werden. Dazu dient der Anschluß „U_o" auf der Kontaktleiste der DP 23 (siehe Abschn. 2.3.1). Bei Verwendung an Druckern, deren Eingänge nach Masse zu schalten sind, wird „U_o" mit Masse verbunden (U_o = Masse).

Für alle anderen Drucker, die mit „L"-Signal angesteuert werden, muß der Kontakt „U_o" mit einer dem benötigten Eingangsstrom des Druckers entsprechenden, positiven Spannung verbunden werden.

ACHTUNG: Die Spannung an den Anschlußpunkten 6, 8, 3, 11 der IC 8 . . . 14 darf max. +15 V nicht überschreiten.

5.4 Selection of Output Level (R 22)

To match the corresponding registration unit, the output level of the printer panel DP 23 may be selected as required. The terminal "U_o" on the contact strip of the DP 23 is used for this purpose. When using printers with an input signal going to chassis, connect "U_o" to chassis (U_o = chassis).

All other printers driven by an "L"-signal require that the terminal "U_o" is connected to a positive potential, corresponding to the input current required by the printer.

Note: The voltage at the connecting terminals 6, 8, 3, 11 of the IC 8 . . . 14 must not exceed a maximum level of +15 V.

Sollen die Ausgangssignale dem TTL-Pegel entsprechen, so kann der Punkt U_o intern mit der Spannung +5 V verbunden werden. Eine Spannung von +10 V für höhere Pegel steht an Klemme [5] des R 22 zur Verfügung.

Bei parallelem Betrieb mehrerer DIGIMESS R 22 (z. B. an Druckerumschalter DU 20) wird der benötigte Pegel nur bei einem Zähler gewählt, die Anschlüsse „U_o" der übrigen liegen an Masse (siehe Abschnitt 5.9).

5.5 Codierung des Vorzeichens (R 22)

An die Ausgangsklemmen A 6 . . . D 6 der Kontaktleiste des R 22 kann das Vorzeichen als binär codierte Zahl gelegt werden.

Die Auswahl der Zahl erfolgt durch Umlöten der Brücke Punkt A und entsprechende Belegung der Punkte 2 . . . 6. Der Ausgang A 6 ist fest verdrahtet und führt bei Vorzeichen „−" L-Signal, bei „+" O-Signal.

Die Ausgänge B 6, C 6, D 6 entsprechen den Punkten ②, ③, ④. Diese können durch Verbindung mit ⑤ (+5 V), ⑥ (+10 V) oder (M) (Masse) fest auf „L" oder "O" gelegt werden.

Durch Schließen der Brücke „A" kann ein zum Ausgang A 6 inverses Signal an den Kontakt ④ (D 6) gelegt werden. (Vorzeichen „−" = O-Signal, „+" = L-Signal).

If the output signals must correspond to the TTL-level then the U_o point can be connected to an internal voltage of +5 V.

A voltage of +10 V for higher levels is available from terminal [5] of the R 22.

If several DIGIMESS R 22 are connected in parallel (e. g. through a printer selector DU 20), then the required level is selected for one counter only. The "U_o" connections of all others are connected to chassis (See section 5.9).

5.5 Coding of Polarity Sign (R 22)

To the output terminals A 6 . . . D 6 of the contact bar of R 22, the sign can be layed as binary coded number. The selection of the number is effected by changing the solder bridge point A and corresponding connection of points 2 . . . 6. The output A 6 is permanently connected and has a L-signal at "−" sign and a O-signal at "+" sign.

The outputs B 6, C 6 and D 6 correspond with the points ②, ③ and ④. These can permanently be layed on "L" or "O" by connection to ⑤ (+5 V), ⑥ (+10 V) or (M) (earth). When closing bridge "A", a signal inverse to output A 6 can be layed to contact ④ (D 6). (Sign "−" = O-signal, "+" = L-signal).

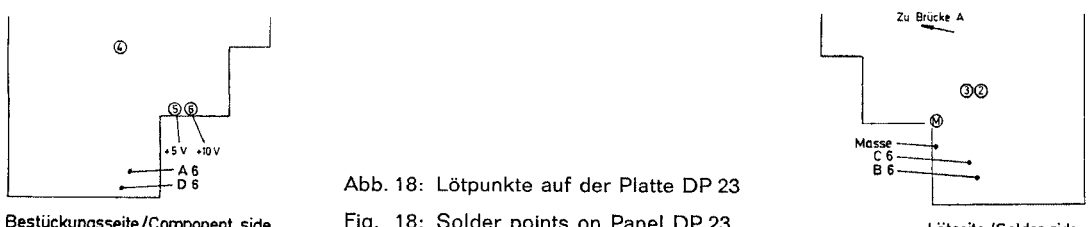


Abb. 18: Lötpunkte auf der Platte DP 23

Fig. 18: Solder points on Panel DP 23

5.6 Kommaanschluß (MU 20/R 20/21/22)

Die Punkte A, B, C, D, E der Kontaktleiste der MU 20 werden je nach Stellung des Teilerschalters auf Masse geschaltet (siehe Tabelle „Kommaanschluß").

Mit diesen Punkten werden die Kommaanschlüsse des Zählers DIGIMESS verbunden. Hierfür sind Sonderausführungen der Zähler R 20/21/22 zu verwenden, deren Kommaanschlüsse an die Klemmen [9], [10], [11], [12] gelegt sind. Diese Klemmen sind auf dem Anschlußplan des Zählers mit A, B, C, D oder E bezeichnet.

Durch geeignete Wahl der Verbindung zwischen den Punkten A, B, C, D, E von MU 20 und Zähler R 20/21/22 kann jeder beliebigen Stellung des MU 20-Teilerschalters eine bestimmte Kommastellung des Zählers zugeordnet werden.

Beispiel: Kontakt A der MU 20 liegt bei den Schaltstellungen „: 0,1" und „: 0,2" an Masse. Wird dieser Kontakt A zum Beispiel mit dem Kontakt C des Zählers verbunden, so leuchtet das Komma des Zählers zwischen der dritten und vierten Anzeigedekade auf, solange der MU 20-Schalter die Schaltstellung „: 0,1" oder „: 0,2" einnimmt.

5.7 Einstellung der Betriebsart (DU 20)

Der Druckerumschalter DU 20 kann mit internem Takt (bei Registriergerät **ohne** Rückmeldung) oder externem Takt (bei Registriergerät **mit** Rückmeldung) betrieben werden.

Zur Einstellung der jeweiligen Betriebsart sind die Lötbrükken E, F, G entsprechend zu öffnen oder zu schließen. Die möglichen Pegel und Flanken sind der Tabelle Abschnitt 5.10 zu entnehmen.

5.6 Decimal Point Connection (MU 20/R 20/21/22)

Points A, B, C, D, E of the MU 20 contact strip are connected to chassis depending on the position of the divider switch (see table "Decimal Point Connection").

These points connect the decimal point connections of the DIGIMESS counter. For this purpose special versions of the counter R 20/21/22 are used where the decimal point connections are fed to terminals [9], [10], [11], [12]. These terminals are identified on the counter diagram with A, B, C, D and E.

By a suitable choice of connections between points A, B, C, D, E of MU 20 and counter R 20/21/22 any required position of the MU 20-divider switch can be applied to any required location of the decimal point.

Example: Contact A of MU 20 is connected to chassis in switch positions ": 0.1" and ": 0.2". If contact A, for example, is connected with contact C of the counter, then the decimal point of the counter appears between the third and fourth indicator decade for as long as the MU 20 switch remains set to ": 0.1" or ": 0.2".

5.7 Selection of Operation Mode (DU 20)

The printer selector DU 20 may be used with internal keying (when used with a registration unit without feedback) or with external keying (when used with a registration unit with feedback).

To set the required operating mode, open or close the corresponding solder bridges E, F, G. The possible levels and slopes are shown in the table in section 5.10.

Interner Takt (Drucker ohne RM)

Lötbrücke F = geschlossen

Lötbrücke G und E = geöffnet

Bei dieser Betriebsart ist der Abfragezyklus mit R 8 (auf der Bestückungsseite der großen Druckschaltungsplatte) im Bereich von 0,25 . . . 3 sec. einstellbar. (Andere Zeiten durch Ändern von C 2).

Externer Takt (Drucker mit RM)

Lötbrücke F = geöffnet

Lötbrücke G oder E = geschlossen

Regler R 8 am linken Anschlag.

Bei dieser Betriebsart wird jeweils nach Ende eines Registriervorganges weitergeschaltet. Dazu muß der Rückmeldekontakt des Druckers mit dem Kontakt RM (auf der Kontaktleiste „Ausgang") verbunden werden.

ACHTUNG: Sollte der angeschlossene Datenspeicher den Meßwert in weniger als 0,25 sec. übernehmen, so ist der Kondensator C 2 (auf der großen Druckschaltungsplatte, neben Regler R 8) durch einen kleineren Wert zu ersetzen oder ganz zu entfernen.

5.8 Anpassung an die Anzahl der Meß-Stellen (DU 20)

An den Druckerumschalter DU 20 können max. 4 Meß-Stellen (Zähler R 22) angeschlossen werden. Die jeweilige Belegung der Eingänge ist mittels Lötbrücken auf der Bestückungsseite der großen Druckschaltungsplatte nach folgendem Schema einzustellen (siehe Abb. 19):

Internal Keying (Printer without Feedback)

Solder bridge F = closed

Solder bridges G and E = open

In this operating mode the multiplex cycle is set by R 8 on the component side of the printed circuit panel through the range 0.25 . . . 3 sec. (Other durations require changing of C 2).

External Keying (Printer with Feedback)

Solder link F = open

Solder links G or E = closed

Control R 8 fully anti-clockwise.

In this operating mode the cycle is advanced always after the completion of a registration process. For this reason the printer feedback contact must be connected to contact RM (on the contact strip "output").

Note: If the data store connected is capable of receiving the datas in less than 0.25 seconds, replace C 2 (on large printed circuit panel, close to control R 8) by one of a smaller value or delete altogether.

5.8 Matching to the Number of Test Positions (DU 20)

The print selector DU 20 will accept a maximum of four test positions (counter R 22). The connection to the inputs is via wire bridges on the component side of the large printed circuit panel as per the following diagram (see Fig. 19):

Belegter Eingang:	Brücke geschlossen:
E I	B
E I, E II	D
E I, E II, E III	A
E I, E II, E III, E IV	C

Input Used:	Bridge Closed:
E I	B
E 1, E II	D
E I, E II, E III	A
E I, E II, E III, E IV	C

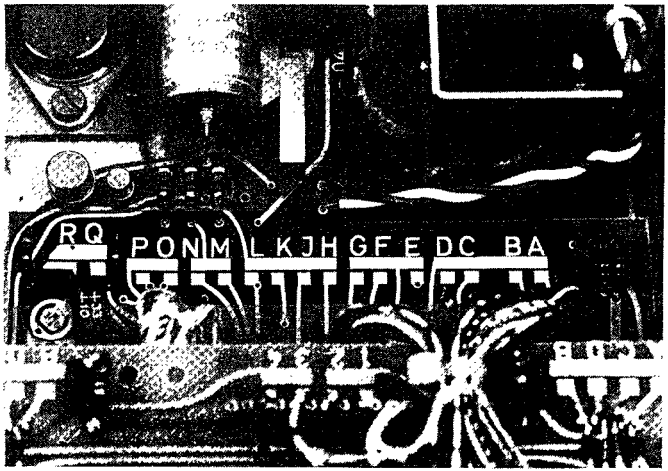


Abb. 19: Lötpunkte A . . . R bei DU 20

Fig. 19: Solder point A . . . R on DU 20

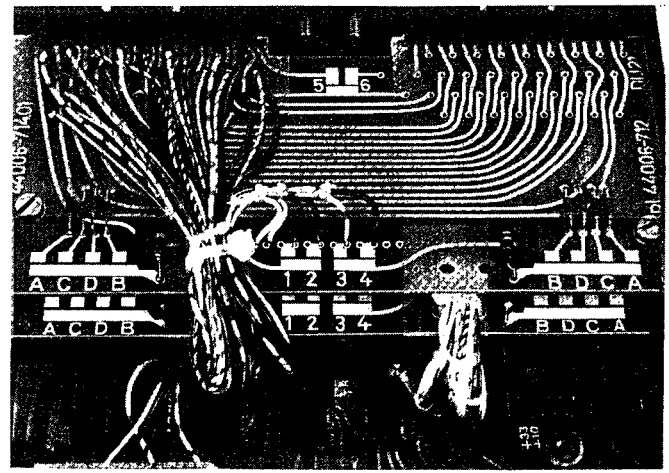


Abb. 20: Lötbrücken der Platten DU 21 im Gerät DU 20

Fig. 20: Wire Bridges on DU 21 Panels in the DU 20 Module

5.9 Adressierung der Meßstellen (DU 20)

Den 4 Meß-Stellen können Adressen zugeordnet werden (z. B. X, Y, Z, W). Die Codierung dieser Adressen richtet sich nach dem angeschlossenen Drucker und erfolgt im BCD-Code. Hierzu werden die Brücken A, B, C, D (auf den Platten DU 21) des jeweiligen Einganges dem Codierschema entsprechend geschlossen.

Ist der Anschluß „U_o" der Zähler R 22 bereits richtig beschaltet, so sind die Brücken „5" und „6" auf den Platten DU 21 offen. Soll „U_o" im DU 20 mit +10 V verbunden werden, so ist eine der Brücken 5 oder 6 zu schließen (siehe auch Abschn. 5.4 und Abb. 20).

5.10 Signalform und Pegel (DU 20)

Die Steuersignale der Ein- und Ausgänge des DU 20 sind nach folgender Aufstellung im Pegel und in der Flanke wählbar. Die Festlegung erfolgt durch Öffnen oder Schließen der Lötbrücken E . . . R (siehe Abb. 19).

Brücke geschlossen	Signal	Flanke	Amplitude ca.[V]
E	Drucker - Rückmeldung	↓	+3V → ≥0V
F	Interne Rückmeldung		
G	Drucker - Rückmeldung	↑	0V → ≥+3V
H	Speicher - Übernahme	↓	+5V → 0V (TTL)
J		↑	0V → +5V (TTL)
K		↑	siehe Q bzw. R
L		↓	"
M	Druckauslösung	↑	"
N		↓	"
O	Leer - Papier - Vorschub	↓	"
P	Satzende	↑	"
Q	Amplitude für K....P		+10V TTL - Pegel (+5V)
R			

5.9 Addressing of Test Positions (DU 20)

In addition addresses may be added to the four inputs (e. g. X, Y, Z, W). The coding of these addresses depends on the printer connected and takes place in BCD-code. In such a case bridges A, B, C, D (on the DU 21 panels and corresponding to the appropriate inputs) are connected as per the coding diagram.

If the "U_o" terminal of the R 22 counter is already correctly connected, then bridges "5" and "6" on the DU 21 panels are still open. If "U_o" in the DU 20 is to be connected to +10 V, then one of the bridges 5 or 6 must be closed (also see section 5.4 and Fig. 20).

5.10 Signal Shape and Level (DU 20)

The input and output control signals of the DU 20 may be selected as shown above and in relation to their level and the leading or lagging slope. This is determined by opening or closing wire bridges (E) . . . (R) (See Fig. 19).

Bridge Closed	Signal	Slope	Level ca.[V]
E	Printer - feedback	↓	+3V → ≥0V
F	Internal feedback		
G	Printer - feedback	↑	0V → ≥+3V
H	Storage - transfer	↓	+5V → 0V (TTL)
J		↑	0V → +5V (TTL)
K		↑	s, Q or R
L		↓	"
M	Printer release	↑	"
N		↓	"
O	Blank paper advance	↓	"
P	End of sentence	↑	"
Q	Amplitude for K....P		+10V TTL - Level (+5V)
R			

6. Wartung

Durch die moderne Konstruktion und den Einsatz hochwertiger Bauteile sind die Geräte des „System DIGIMESS" völlig wartungsfrei und keinem Verschleiß unterworfen.

Die Netzsicherung ist unmittelbar neben dem Netztransformator angeordnet und nach Abnehmen des Gehäuses zugänglich.

Beschädigte Geräte des Systems „DIGIMESS" sind zur Reparatur grundsätzlich an unsere Kundendienstabteilung

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
— Kundendienst —
D 8510 Fürth
Würzburger Straße 150

einzusenden.

Für besonders eilige Fälle stellt unser Kundendienst Austauschgeräte aller DIGIMESS-Typen zu einem günstigen Pauschalpreis zur Verfügung.

Bitte verwenden Sie zum Versand die Originalverpackung und achten Sie beim Einpacken darauf, daß die Bedienungselemente an der Frontseite der Geräte nicht beschädigt werden.

6. Maintenance

Because of the modern design and the use of high quality components, no maintenance of the „DIGIMESS" instruments is necessary.

The mains fuse is fitted beside the mains transformer and can be replaced after opening of casing.

Damaged units of „System DIGIMESS" should be returned to the GRUNDIG service department at

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
— Kundendienst —
D 8510 Fürth
Würzburger Straße 150

Our service department will replace the units against a reconditioned one in particularly urgent cases and will charge a low fixed partexchange price only.

When dispatching the instrument please only use the original packing and take care that the controls on the instrument face get not damaged.

7. Bestell-Bezeichnungen

7.1 Vor-Rückwärtszähler „DIGIMESS"

R 20 Best.-Nr.: G VG 78-00
R 21 Best.-Nr.: G VG 78-01
R 22 Best.-Nr.: G VG 78-02

7.2 Zubehör für Zähler „DIGIMESS"

PS 20 Best-.Nr.: G VD 28-01
MU 20 Best.-Nr.: G VD 32-00
DU 20 Best.-Nr.: G VD 35-00

Die induktiven Rotationsgeber GRUNDIG RG . . . / RGM . . . sind in einer speziellen Anleitung beschrieben.

7.3 Allgemeines Zubehör für „System DIGIMESS"

(bei Kabeln bitte zusätzlich zur Best.-Nr. die Länge angeben!)

Geberkabel B, Best.-Nr.: H VB 98-02,
7 x 0,34 ⌀ abgeschirmt, Kabel ⌀ ca. 7,5 mm
zur Verbindung Rotationsgeber RG/RGM-Zähler DIGIMESS.

Geberkabel D, Best.-Nr.: H VB 98-03,
5 x 0,14 ⌀ abgeschirmt, Kabel ⌀ ca. 4,5 mm
wie Kabel B, jedoch mechanisch geringer beanspruchbar.

Datenausgabekabel, Best.-Nr.: H VB 98-10,
40 x 0,14 ⌀ abgeschirmt, Kabel ⌀ ca. 11,5 mm
für Datenausgabe des R 22.

Steuerkabel, Best.-Nr.: H XK 23-01
24 x 0,25 ⌀, Kabel ⌀ ca. 11,5 mm
zur Verbindung MU 20-Zähler DIGIMESS.

7. Order Numbers

7.1 Be-directional Counter "DIGIMESS"

R 20 Order No.: G VG 78-00
R 21 Order No.: G VG 78-01
R 22 Order No.: G VG 78-02

7.2 Accessories for Counter "DIGIMESS"

PS 20 Order No.: G VD 28-01
MU 20 Order No.: G VD 32-00
DU 20 Order No.: G VD 35-00

The shaft encoders GRUNDIG RG . . . / RGM . . . are described in separate instructions.

7.3 General accessories for "System DIGIMESS"

(when ordering cables give in addition to the order number the cable length)

Encoder Cable B, Order-No.: H VB 98-02,
7 x 0.34 ⌀ screened, cable ⌀ ca. 7.5 mm,
to connect shaft encoder RG/RGM with Counter DIGIMESS.

Encoder cable D, Order-No.: H VB 98-03,
5 x 0.14 ⌀ screened, cable ⌀ ca. 45 mm,
like cable B, but mechanically less strong.

Output cable, Order-No.: H VB 98-10,
40 x 0.14 ⌀ screened, cable ⌀ ca. 11.5 mm
for the test output of R 22.

Control cable, Order-No.: H XK 23-01,
24 x 0.25 ⌀, cable ⌀ ca. 11.5 mm
to connect MU 20 with Counter DIGIMESS.

Leitungsstecker L 20, Best.-Nr.: G VB 95-10,
39-polig, zum Anschluß von Datenausgabe- oder Steuerkabel an R 21/R 22, MU 20, DU 20, PS 20.

Leitungsstecker L 21, Best.-Nr. G VB 95-12
wie vorher, mit Montage des Kabels.

Leitungsstecker L 22, Best.-Nr.: H VB 95-20,
39-polig, nach DIN 41618, zum Anschluß des Datenausgabekabels an den Digitaldrucker WD 125, kpl. mit Montage.

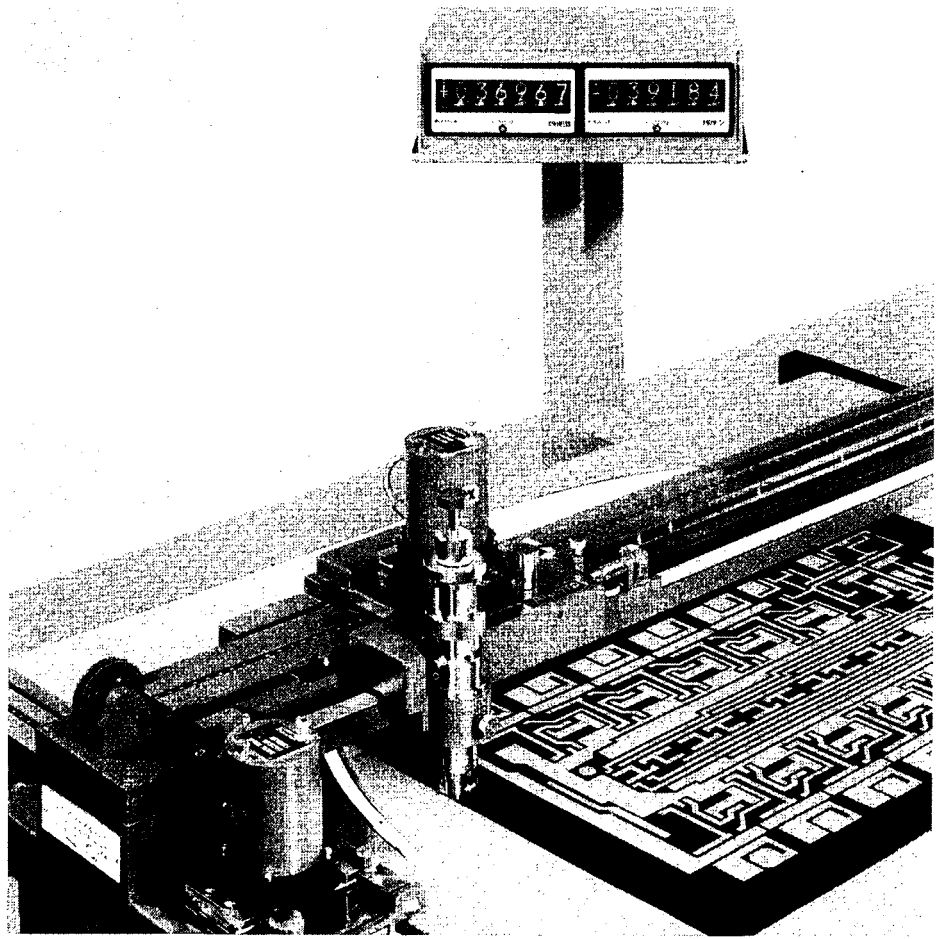
Line-plug L 20, Order-No.: G VB 95-10,
39-pin-plug, to connect a test output or control cable on R 21, R 22, MU 20, DU 20, PS 20.

Line plug L 21, Order-No.: G VB 95-12,
see L 20, with cable-mounting.

Line plug L 22, Order-No.: H VB 95-20,
39-pin-plug, DIN 41618, to connect the test output cable on the digital printer WD 125. With mounting.

Printed in Germany Änderungen vorbehalten 300673 Lau
6476/77/78-1101

The right is reserved to alter specifications without prior notice.



Meßanlage für beide Achsen eines Koordinatentisches (2 x Rotationsgeber RG, 2 x V-R-Zähler DIGIMESS)

Measuring equipment for the two axis of a co-ordinate table (2 x schaft encoder RG, 2 x bidirectional counter DIGIMESS)